

MOJ MIKRO

februar 1987, št. 2/ letnik 3/ cena 300 din

Posebni šahovski računalniki:

VELEMOJSTRI, POZOR!

Za lastnike amstradov:
VSI CP/M PROGRAMI

Iz sveta 32-bitnih mikroprocesorjev:
**PEŠČICA ČIPOV
ZA SUPERRAČUNALNIKE**

Uporabni programi:
**LIGHT SHOW ZA C 64
QLlist
GEM**

Moj PC:
**NADZOR
TEHNOLOŠKEGA
PROCESA
MREŽNO PLANIRANJE
POSLOVNE
NOVICE**





Konsignacijska prodaja

HITACHI
Titova 21
Ljubljana
(061) 324-785, 326-677

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

SE DA ZMAGOVALCA NA
TESTU ŠE IZBOLJŠATI?
SEVEDA!



Dokaz je novi videorekorder VT-110E. Ima ohišje nizkega profila *

- Vlaga kasete s prednje strani *
- Priljubljen za kabelsko televizijo - 99 kanalov *
- Avtomatsko iskanje programov *
- Sistemi PAL in SECAM *
- Možnost programiranega snemanja petih različnih programov 14 dni vnaprej *
- Intervalni timer IRT *
- Multifunkcijski prikaz delovanja na zaslonu *
- Infrardeče daljinsko upravljanje VT-RM 110



**CPT-1456 BARVNI
PRENOSNI TV
SPREJEMNIK Z
INFRADEČIM
DALJINSKIM
UPRAVLJANJEM IN
AVTOMATSKIM
ISKANJEM
PROGRAMOV**



Slikovna cev z diagonalo 36 cm *

- Priljubljen za kabelski sprejem (PAL) *
- Infrardeče daljinsko upravljanje *
- Možna prednastavitev 16 programov *
- Avtomatska kontrola frekvence sprejema (AFC) *
- Tipka za odvzem tona *
- Stand by *
- Vdelana dvojna teleskopska antena *
- Barva: antracit



Prodajna mesta:

ZAGREB
- Emona,
Prilaz JNA 8,
tel: 041/419-472

SARAJEVO
- Foto Optik,
Zrinskih 6,
071/26-789

BEograd
- Centromercur,
Čika Ljubina 6,
011/626-934

NOVI SAD
- Emona Commerce,
Hajduk Veljaka 11,
021/23-141

SKOPJE
- Centromercur,
Leninova 29,
091/211-157



VSEBINA

Hardver

- Najnovejši 28-bitni mikroprocesorji 8
Tiskalnik hitrost DC 1200 18
Drugi disk pogon za amstrad 42

Softver

- Mrežno planiranje 22
Vsi CP/M programi za amstrad 31

Praksa

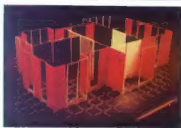
- QList za Sinclair QL GEM (2) 34
Light show za C 64 37
39

Zanimivosti

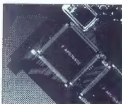
- Računalniško podporno oblikovanje 4
PC v proizvodnji 19
Intervju: Gorazd Marinček 24
Računalnik v izobraževanju 28
Posebni šahovski računalniki 28

Rubrike

- Mimo zaslona 6
Mali oglasi 44
Nagrada oglaševalca 58
Vaši mikro 96
Pika na i 61
Igre 61
Pomagajte, drugovi! 66



Stran 4: Oblikovanje za prihodnost.



Stran 8: Priglasje čipov za superračunalnike.



Stran 6: Projekt sodnega dne, tandem mikro - video.



Stran 61: The Hunchback (Grbavec) in druge igre.

Na naslovnici: Tokrat smo zmontirali slike iz dveh tu hup zelo popularnih iger. Za šahovsko sedel jankar iz filma Karate Kid II. Posneli smo ga v rezultatu, ko v obojestransko računalsko igro postavlja z jedrnatimi polističnimi igri. Igra so naredili pri Microdroids (glej Mimo zaslona, januar 1987) in ima zaradi čisto grafiko (izšel pa je kasneje v redniški redakcijski namo radi igrali). Šahovska je iz Picoovega programa za igranje šaha. Tudi ti ima dobro grafiko, kakor igra, pa je med letom in pol osmi velikiromer Bruzo Pariza. Človek silo je opremiti računalnik etari ST z ločljivostjo 320 x 200 + 4 (prodaja ga Mladinska knjiga, znanstveno Arna, Ljubljana, Oglaševalci: U. Upravljali smo miniaturo OBRIGON (OTAKE) OCM-1280 in ga prodaja Emona, zaslovesite Hlachi, Ljubljana, Tirova 21. Foto: Žiga Turk.

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK • **Naměstnik glavnega in odgovornega urednika ALIJOŠA VREČAR** • **Strokovna urednika CIRIL KRAŠEVEC** in dipl. ing. ŽIGA TURK, • **Poslovni sekretar FRANCA LOGONDER** • **Tajnica ELICA POTOČNIK** • **Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVR, FRANKI MIHEVC** • **Redni zunanji sodelavci: CRT JAKHEL, ZVONIMIR MARKOVC, JURE SKVARC.**

Časopisni svet: Aleska Miščić (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Dorjane - Procesa oglaševalca, Tirova Veljani), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna zbirnica Slovenije, Ljubljana), mag. Ivan GERLICH (Zveza organizacij za tehnično kulturo, Ljubljana), dipl. ing. Borislav HADŽIMIRIČ (Energo-Projekt - Energo-Data, Beograd), ing. Miroslav KOBEL (Slovenia, dr. Beno LUKMAN (IS SRB), Tone POLJENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan SPEGL (Inštitut Josip Sturka, Ljubljana), Stjepan STRBAČ (Mikrobit, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČOP DELO, tisk. Revije, Tirova 35, Ljubljana • **Prodajna mesta skupščine ČOP DELO SILVA LJUBERJE** • **Glavni urednik ČOP Dele BOŽO KOVAČ** • **Direktor tisk. Revije BEJRNARDA RAKOVC** • **Naměstnik glavnega urednika in viračar** • **MOJ MIKRO** je opremljen plačila posrednega davka po menjavi republiškega kornitaja za telekomunikacije, dopis št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984.

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Tirova 35, telefon h. e. 315-366, 319-798, telefax 31-255 UY DELO • **Oglaš:** STIK, oglaševalno tržnjo, Ljubljana, Tirova 35, telefon 319-970 • **Prodaja in naročanje:** Ljubljana, Tirova 35, telefon h. e. 315-368.

Plačila na širo račun: ČOP Dele, tisk. Revije, za Moj mikro, 50102-603-6614.



ZIGAJ TURK

C e polujete v London, se ne smete vrniti brez daril in drobnih pozornosti za vse, ki niso mogli z vami. London je morda največje evropsko turistično mesto in trgovine so dobro prilagojene tovrstnim potrebam turistov, nekatere pa so polne numnosti in kida, kar potem turisti vadijo domov. In namisto da bi se v tretje obkrožila Compec (glej MM 1187), smo se tudi mi odpravili po nakupih, seveda pa ne kamorkoli. Če se ne veste, kaj bi sploh kupili, vam svetujemo »The London Design Center« kakih sto metrov od Picadillyja. Na poltakah te trgovine lahko najdete samo izdelke, ki so si zaslužili z dobrim designom. Prodajajo vse živo, od nenavadnih razglednic, ovonic za pisma pa do skodelic za čaj, namiznih svetilk, lapel in zakonskih postelj. Edini pogoj je, kol smo že povedali, da je reč všečno oblikovana. V isti trgovini dobite tudi literaturo o oblikovanju in hobijih, ki so s tem povezani (risanje, vezenje, lončarjenje, modelarstvo...) in v barčku v zgornjem nadstropju lahko spijete kozareček s sorodnimi dušami. Ki se tako kot vi stinjšajo, da morajo biti stvari tudi na pogled lepe. Design Center je torej tudi shajalašče oblikovalcev (ali tistih, ki bi to radi postali), in občasno prireja razstave, ki bi publiko ušegnile zanimati. Tako je med 12. novembrom in 13. decembrom pod naslovom »Micros in Design« tekmata predstavitev uporabe mikroročunalnika v oblikovanju.

Razstava je bila namenjena končnemu uporabniku in tudi malo v stilu »ta čudoviti svet...«, a ker so na računalniških tekih tudi konkretni programi, se je obiskovalec lahko takoj streljal in ugotovil, da mora ideje še vedno prineseti sam. Sodelovalo je nad 20 firm, med njimi tudi Acron, IBM, IO Research, Rascal Research Machines... To je izbiro stroja, s katerim naj bi si oblikovalec ali biro poslej pomagal, premalo, vendar pa dovolj, da nas animira in da začnemo premišljevali o tem, da morda ne bi bilo slabo... nekako tako, kot če bi pred leti v kaki prodajalni cementa demonstrirali uporabo mešalca za beton.

Zakaj sploh računalnik

Čeprav se morda kakšen zagrižen arhitekt ne bo strinjal, bom kljub vsemu tvegal trditve, da lahko prav vsako ugotovilo, ali je neka stvar dobro ali slabo oblikovana (Eksaktni metod za ugotavljanje lepote ali grdega, po vzoru »pravilnega« ali »nepravilnega« iz matematike in tehnike, seveda ni. Prav vsakdo se lahko opredeli, ali



RAČUNALNIŠKO PODPRTO OBLIKOVANJE

Oblikovanje za prihodnost

je arhitekt, oblikovalec... dobro ali slabo opravil svoje delo. Okusi so različni in mnenje, ki je relevantno, je mnenje večine »uporabnikov« izdelka, krajanov ali stanovalcev. V nasprotnem primeru oblikovalcu/arhitektu še vedno ostane tolažba, da je bilo skrupulno dobro sprejeto v »akademskih krogih«, ki jih izživljajo na račun »uporabnika« ne skrbi, in kljub temu, da smo tako navadni zemljani kol oblikovalci sposobni razlikovati med lepim in grdim, to še ne pomeni, da je vsakdo sposoben tudi oblikovati nekaj lepega. Dober arhitekt se od nas razlikuje po tem, da je sposoben predvideti, kako bo listo, kar oblikuje, izgledalo, in to že med tem, ko pripravlja načrt in končnega izdelka še ni. Če gre za oblikovanje zgrodb ali urbanizem, po pravem izpita ni. Povedano drugače, arhitekt ima sposobnost, da si PREDSTAVLJA objekt, ki ga načrtuje in ta predstava je tako dobra, da lahko na njeni podlagi oceni, ali je objekt, ki se ga zemljani, lep ali ne, ravno tako zna predstaviti preliti na papir.

Računalnik v procesu oblikovanja poskuša pomagati ravno na področju, kjer je večina najšibkejša, pri PREDSTAVLJANJU. S strojem, ki bo zelo realistično znal pokazati stvari, ki si jih oblikovalec zamišlja, se lahko lažje začne ukvarjati z oblikovanjem, saj metoda »poskusi, poglej, oceni in popravi« ni vezana z velikimi stroški fizične realizacije ideje ali pa vsaj z obsežnim skiciranjem, ampak je omejena na pritiskanje na gumba in opazovanje grafičnega zaslona, dokler ni oblikovalec s rezultatom zadovoljen. Ubogi Beethoven si je moral predstavljati, kako bodo njegove simfonije zvenele in do krstne uporičnice ni slisal niti takta. A imel je tako dobro predstavo o tem, kaj bi se slisalo, če bi hkrati igrali vsi tisti instrumenti, za katere je pripraviel note, da je lahko uspešno komponiral celo gluh. Kod pa danes komponira z računalnikom in nekaj midi instrumenti, ki simulirajo orkester, pa predstave skoraj ne potrebuje, saj sproti slisi prav vse, kar napiše, v stereo tehniki za povh.

Oborožen so sodobnim prodjem lahko poceni oblikovalec postane dober, a dober vrhunski, saj so možnosti predstavljanja in poskušanja večje, cikel od ideje do predstave o rezultatu pa neprimerno krajši. Vsi programi in strojna oprema za računalniško podprto oblikovanje torej omogočajo predvsem hitro predstavitev ideje v zelo realistični obliki, in pa bi idijo predstavili računalniku, potrebujemo še bolj ali manj enostaven način komunikacije med oblikovalcem in strojem. Edino, kar od oblikovalca s konca 20. stoletja še pričakujemo so IDEJE, ne pa predstava, opisna geometrija ali lepo (prostočasno) ali tehnično risanje.

Harrisove statve

Ne vem, ali je firma kako povezana z znamenitim Harrisovim tvidom, vsekakor pa so kazali računalniško podprto delovno postajo za design tkanin. Zgrajena je okrog mikroročunalnika BBC, barvnega zaslona, disketnega pogona in numerično krmiljenih stativ. Vzorec načrtujemo s programom, ki teče na računalniku, če pa bi radi ugotovili, kako se design obnese v živo, pa računalnik z računalniško kontroliranimi stativi avtomatično stike pred našimi očmi. Oglas pravi, da znanje o računalnikih ni potrebno in da samo politensko disketo v disketnik, potem pa nas program vodi prek menijev. Čeno dobite na naslovu Harris Looms, Emmerich (Berlton) Ltd., Watton Road, Ashford, Kent, TN23 2JY, England.

Z oblikovanjem tkanin in vzorcev se ukvarjajo tudi pri AVL, 3St. George's Street, Macclesfield, Cheshire SK11 6TG, England. Srce njihove postaje je mactintosh, priključen na poseben grafični terminal (paleta 16.8 milijona različnih barv), dokupite pa lahko še luknač za trak, ki bo krmilil statve, ali pa vzorec kar odčitete na podobnih numerično krmiljenih stativah kol pri Harrisu.



Pri Perspective Design so v zvezi z računalniško podprtim oblikovanjem pogruntali dva nova izraza. **Design processor** je program, s katerim »urejamo« obliko, podobno kot z urejevalnikom besedil urejamo besede. **Designer friendly** pa je oznaka za program, ki je menda tako zelo prijazen, da ga znajo uporabljati celo tehnično popolnoma nepismeni oblikovalci. Za povrh trdijo, da je njihov »MicroSolid« prvi program za modeliranje z oblikovnim (volumskim) modelom za mikroročunalnike. Priznati pa je treba, da je program zares všečno narejen, dobro izkorišča mislo, ikone in grafično okolje. Potrebujete IBM-PC ali črtljiva s trdim diskom, mislo in kartico hercules. **Perspective Design Ltd, 9 Pembroke Street, Sambridge, CB2 3QY, England.**

To, kar delajo pri **Graphicsaid, 17 Friarwood Close, Yarm, Cleveland TS15 9SG, England**, imenujejo računalniško podprta vizualizacija. Sistem **Capitol** dovoljuje izdelavo »hičnega« modela, ki ga opisuje do 21000 točk. Omogoča vizualizacijo v raznih projekcijah in omogoča, da narisane slike izvozimo v program za risanje in jih dodatno izboljšamo, da so bolj realistične. Ker je sistem prvenstveno namenjen vizualizaciji, druge lastnosti paketa CAD (kotiranje, izris načrtov, izvoz vnešenih dimenzij drugim programom) odpadajo.

Ozko grlo pri kakršnem koli načrtovanju ali modeliranju je pretok podatkov med človekom in računalnikom. Da bi zadevo kar najbolj poenostavili, so na ulsterski univerzi izdelali hiterkni dodatek, veliko tiskano, v katero vlika- ro stene, okna, vrata in tako, podobno kot s lego kockami, sezidamo hišo, ki jo načrtujemo. Kaj smo naredili, si potem lahko ogledamo na monitorju in podatke izvozimo v resen CAD program.

Porsche design

Če se v reklamah za neki program za oblikovanje objektov z ukrivljenimi površinami pojavita direktorja belgijske podružnice Dassault Aviation in direktor Porscheja, potem že mora biti nekaj s to stvarjo. V sodelovanju z univerzo v Cambridgeju so pri **CAD Department, Fetherstonhaugh Design, Lamb House, Church Street, London W4 2PD, England** razvili program **MacSurf**. Iz imena je jasno dvojje: da je narejen za macintosh in da ima nekaj opraviti s morjem. Z njim je namreč mogoče razmeroma hitro načrtovati plovila, od desk do zaresnih jadrnic. Poleg samega oblikovanja zna izračunati vse podatke za določanje plovinskih lastnosti barke, obliko lupine pa je mogoče izvoziti naprej. Program dobro izkorišča macevno okolje in avtor si je prav na hitro zdigal prihodnje plovilce za naslednje poletje. Cena programa je 2000 funtov, kar je v primerjavi s cenami jadrnic in porschejev malenkost.

WordStar, 1-2-3 ali **dBASE** so vsak na svojem področju »standardni« programi, čeprav to še

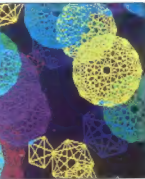


ne pomeni, da so edini ali celo najboljši. Podobno vlogo ima med programi za načrtovanje **AutoCAD**, obstajajo pa tudi drugi. Na razstavi je našo pozornost pritegnila izpopolnjena različica programa **Scribe**, imenovana **Scribe Modeler**. Že ime da slutiti, da je to predvsem program za modeliranje. Osnovna prednost pred **AutoCADom** je, da je sistem zasnovan okrog prostorskega modela in je zato v celoti trodimenzionalen. **AutoCAD** je bil najprej zasnovan predvsem kot program za risanje oz. pripravo dokumentacije, in popolna predstava o telesih, ki jih oblikujemo, mu je tuja. **Scribe** omogoča oblikovanje teles, izdelavo knjižnic standardnih elementov, prikazovanje objektov v raznih perspektivah na raznih izhodnih napravah, procesiranje makro ukazov, vzpostavitev relacij med objekti in besedila, račun površin in volumnov, gradi bazo podatkov o telesih, ki smo jih definirali. Dvodimenzionalne slike objektov lahko izvozimo v **AutoCAD**, podobno lahko podatke od tam izvozimo in jim v **Scribe** dodamo tretjo dimenzijo. Med dodatnimi programi, ki bodo koristili arhitektom, omenimo program, ki jemlje bazo podatkov iz sistema **Scribe** kot osnovo za izračun multiscinskih dinamičnih termalnih kalkulacij objekta, ki smo ga modelirali. Torej je mogoče v vsakem trenutku za vsaki letni čas ugotoviti energijske tokove skozi ovoj zgradbe, vidljivo z upoštevanjem različnih notranjih temperatur v raznih prostorih, sončnega obsevanja in moči ogrevalnih teles. Kot rezultat raziskovalnega projekta **EGS** je vsem kupcem programa **Scribe**

Modeler brezplačno na voljo še program, ki iz digitaliziranih stereo fotografij prostorskega objekta zgradi model, ki ga lahko urejamo naprej – kot naišče za vnos podatkov o že obstoječih objektih. **Scribe Modeler** teče na **IBM-PC** ali **XT** in kompatibilnejših z vsaj 256K RAM, dvema disketnima enotama, vmesnikom **RS-232** in grafično (CGA, EGA, VGA, hercules, tecmar, quadrag). Priporočljiv pa je 512K, trdi disk, risalnik (HP ali roland). Starejša verzija programa pa teče tudi na **PH-150** in **applu** že. Program je cenejši od **AutoCAD**, več informacij pa dobite pri **EcoTech Design Ltd, 45 Harefield Road, Sheffield, S11 8NU**.

Da bi videli računalniškovo podprto oblikovanje, nam seveda ne bi bilo treba hoditi v London. Mura, Mcluin še kdo... pri dizajniranju svojih novih modelov že uporabljajo računalnike. Zavedajo se, da se da z lastnim designom zaslužiti več kot s kratkoročno morda vabilnejšimi »lahni« posli, kjer kreativni in človeka vredni deli posla naredijo na senčni strani Alp.





Intel 82786

V času, ko več ne veš, katera grafična kartica bo najprej, najboljša in najdlje aktualna, pošilja Intel na pomoč svoj grafični koprocesor. 82786 riše okna okoli stokrat hitreje kot poljubni softverski paket. Kadar z njim risate črte, večkratnice, kroge in luke, delo poteka s hitrostjo preko dveh milijonov točk v sekundi. Zapolnjevanje površin: 30 Mbitov na sekundo. Povprečen PC zmore 600 x 200 točk. Vsak boljši tiskalnik to ločljivost presega. Hewlett-Packardov Laserjet prikaže 600 x 625 točk, Apple Laserwriter pa celo 2250 x 3000. Luknjno zapolni 82786.

Drebovje

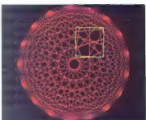
Interno se tip deli v grafični in zaslonski procesor. Prvi pošilja geometrične lina in znake v grafični pomnilnik in premika kose zasлона (bit block transfer). Drugi veže to dejansko nariše, pri tem pa skrbi, da vsak element pada v ustrezno hardversko okno in je v njem viden. 82786 direktno nasilja 4 Mb grafičnega DRAM. Za osveževanje in urejanje pomnilnika skrbi vmesnik DRAM-Controller. Preko vmesnika (bus interface unit) lahko procesor v mikro-gostitelju sam uporablja vse štiri Mb. Del grafičnega pomnilnika lahko dodelite mikro kot razširitev RAM. Kadar uporabljate standardni ceni DRAM, znesje največja ločljivost 640 x 480 točk (60 Hz, nepleteno), od katerih je vsaki namenjen osem bitov. Če pa se odločite za novi Intelov VRAM (dinamični video RAM), lahko delate z mrežo 2048 x 1936 točk. Za frekvence nad 25 MHz uporablja čip hitro zunanjo logiko, pri profesionalnih aplikacijah CADiGAM pa lahko več 82786 vzporedno povežete.

Programiranje

Grafični kontroler ima 64 registrov s po 64 biti. Delijo se v tri skupine – za "bus interface", za grafični in za zaslonski procesor. Grafični procesor pri risanju v izbranem delu pomnilnika uporablja bitno karto. Čeprav 82786 dejansko nadzira 32 K x 32 K točk (prim. od naprave neodvisno grafično na ST), je v praksi matrika praviloma znatno manjša.

Pri risanju vseh grafičnih elementov čip podpira po nekaj atributov za vsako prikazano točko. Barvo in t.i. "globino" točk (število kontrolnih bitov) se da enostavno sprogramirati. Poleg bitne karte izhodne naprave se v delovnem pomnilniku spravljajo ukazi, ki jih mikro pošilja grafičnemu kontrolerju. Vsi taki ukazi so enako sestavljeni: prva beseda (word) pomeni kodo operacije, sledijo pa ji parametri. Sled besedi, ki v pomnilniku predstavlja določen ukaz, lahko posebej omejit in tako pridobite nekaj podprogram, da vam ukaza v bodoče ni treba pošiljati po kosih. Vseh instrukcij je 35, delijo pa se v risalne in kontrolne. V prvo skupino spadajo klasični ukazi za risanje geometričnih oblik (line, circle, rect, arc, point, polygon), pa relativni in absolutni premiki (move).

Čip lahko obravnava več naborov znakov, ki jih lahko v matriki 16 x 16 sami oblikujete. Skupino zaključuje t.i. definicijski ukazi. "Def. hr-

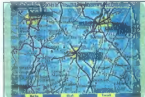


Set" preklaplja med nabori. Z "Def Bit Map" določite velikost bitne karte in število kontrolnih bitov za posamezne točke. "Def Color" in "Def Texture" ni treba pojasnjevati. "Def Clip Rect" izbere pravokotni izsek zaslona, v katerem bodo narisani elementi vidni. Pri animaciji grafičnih objektov in premikanju blokov je na voljo "Def Logical Op.". Zaslonski procesor prenaša na zaslon bitno karto, okna, grafični kurzor in oba sinhronizacijska impulza. Poseben užitek predstavlja zoom v 64 stopnjah.

Podpora

82786 ne bo muha enodnevnic. Mnoge renomirane softverske hiše – Ashton-Tate, Digital Research, Lotus, Microsoft – ga bodo upoštevale pri izdelavi svojih grafičnih paketov. Najdete ga tudi v novejših karticah za AT. Pri IBM bi ga najbrž bili veselili v duetu z 80386. Edina resna konkurenca se v tem trenutku ždi TMS 34010 (Texas Instruments). Če moč grafičnega čipa zares potrebujete in želite imeti PC, vama verjetno ne bo treba kupiti kartice, narejene okoli 82786, če pa imate veliko denarja in ste brez računalnika, počakajte.

Zmagovalec dvaintridesetbitne vojne se bo, če bo hotel postaviti standard, moral opreti na kak popularen grafični procesor.



Velika Britanija, moja dežela

Ko je leta 1986 Viljem Osvajalec pokoril Britanijo, je naročil temeljit popis zemlje, njenih lastnikov in vsega, kar je bilo na njej. Ob prebiranju tako narejene Knjige sodnega dne (Domesday Book v stari angleščini) je zavojevalec spoznal pokorjeno deželo, ne da bi jo moral sam raziskovati, pa še učinkoviti davčni sistem je lahko sestavi. Devet stoletij kasneje je v polnem teku Projekt sodnega dne (Domesday Project), ki ga je pred nekaj leti zasnoval Peter Armstrong, uslužbenec BBC in računalniški zanesenjak. Projekt naj bi vsakomur ponudil vse, kar je mogoče vedeti o VB v zgodnjih osemdesetih letih. Današnja verzija popolne knjige je spravljena na dveh video diskih, lahko dostop do informacij pa omogoča Domesday Machine – mikro v video diskovno enoto, kvalitetnim barmnim monitorjem in miško. Delo s strojem ni dosti podobno seđenju pred običajnim mikrom. Uporabniku se zdi, da hkrati režira in gleda dokumentarni film, kajti projekt predstavlja evropsko premiero interaktivnega videa.

Včera

Pred nekaj leti se je ideja zdelo veličastno neuresničljiva. Tehnologija bi se projekt doli izvesti, kritična točka pa so bili stroški in časovna stiska, saj bi vse moralo biti na dobljenosti (1986). Pri BBC niso vrgli puške v koruzo, temveč so o koristnosti ideje prepričali še ministrstvo za trgovino in industrijo, Philips, Acorn in Research Machines. Kasneje se jim je pridružil Logica, ki je prispevala softver.

Danes

V začetku 1986 sta se oblikovali dve verziji primerne sistema. BBC izvedbo sestavlja Acorn Master 128 s CPE 66C102 (hiter 6502), koprocesorjem, Philipsovimi monitorjem in video sistemom 415 LaserVision istega proizvajalca. Research Machines ponuja alternativo, sestavljeno okoli mikro Nimbus v različnih konfiguracijah – periferija je ista kot pri BBC. Celotni stroški pri BBC so znesli preko dva milijona funtov, vendar je rezultat tega vredn. Laserski video sistem zmore precej več točk tisti, ki sta jih zadnja leta obdelovali v iztočbah. V ROM je spravljen kup uporabnih trikov, preko vmesnika lahko priključite klop računalniške periferije in sistemo. Ko povežete vse hardver, vključite mikro in vložite enega od obdelavih, lahko pozabite na to, kar se dogaja v škaflih.



Uporabljajte lahko lokalni (community) ali generalni (national) disk.

Na prvem so zbrani tekstni podatki, ki so jih prispevali čele, univerze ali firme, ki se s tem ukvarjajo. Vsak kos zemlje v Angliji, Škotski, Walesu, Severni Irski in na različnih otokih zastopata vsaj dve različni podrobnosti karti in dva statistična pomenka. Posebno zanimive kraje pokriva tudi po osem nivojev slik, kart in diagramov, vsak nivo pa spremlja novi tekstni podatki (oglejte si slike). Generalni disk vsebuje državne statistike, opise otokskega življenja, industrije, kulture itd. Podatki nastopajo kot teksti, slike ali filmi. Posebno mesto na disku zavzema pregled novic iz let 1981/86, sestavljajo ga izseki iz oddaje BBC News.

Poleg sprehajanja z miško po kartah in slikah sistem omogoča iskanje podatkov s ključnimi besedami, pri čemer je uporabniku na voljo 270.000 geografskih in drugih imen.

Ko vtipkate ime, se prikaže karta s posebej označenim krajem, ki ste ga omenili. Tak način iskanja velja tudi za tekstne in slikovne zapise. Kadar ne veste, kako naprej, si pomagajte s tankim priručnikom ali pa si ogledate demonstracijski film.

Kadar uporabljate generalni disk, se lahko poleg rabe ključnih besed in logičnih operacij odločite za prehod po "galeriji". Takrat se sistem obnaša kot stavba kakšnega arhiva, kjer razrede podatkov predstavljajo sobe v zgradbi in napisi na vratih. Ogledovanje galerije teče v tridimenzionalni animaciji.

Jutri

Cene obstoječega sistema se gibljejo od 3000 do 4000 funtov. Acornova verzija je cenejša od Research Machines. Pri BBC bodo gotovo napolnili še kakšen disk. Prva tema na njihovem spisku je menda ekologija. Za Sodni dan se zanima tudi prece ogledov v celozvevropskih držav. Enoten sistem bi pomenil združljivost diskov in podatkov, torej sestavo podatkovnih zbirk fantastičnih razsežnosti. Med softverskimi in izboljšavami napovedujejo prenos podatkov v dšase III in I-2.3. Pri Research Machines bodo pripravili verzijo sistema, ki bo tekla na mikrih z MS-DOS in dodatkom video kartic in nekaj malega druge železine.

Takšno cepljenje na sedanjí mikre standard bi projektu prineslo še kak orwelovske razsežnosti. Na fotografiji: zemljevid Shakespearsvega mesta Stratford-upon-Avon in okolice in slika slovnega gledališča, ki se po želji pokaže na zaslonu.

Dynamac

Na prelomu šestdesetih v sedemdeseta leta so si v Xeroxovih laboratorijih v Palo Alto pod vtisom bliskovitega razvoja mikro tehnologije zamislili Dynabook – stroj, s katerim bi bilo enostavno ravnati, ki bi imel na dotik občutljivi grafični zaslon in bi ne bil večji od trdo vezane knjige.

Ker pa se diski, zaslони, pomnilniki in softver ne razvijajo tako hitro kot procesorji, se pričakovani mikro ni pojavil. Kasneje je ista Xeroxova skupina strokovnjakov zasnovala li so in macintosh. Danes so na voljo zmogljivi procesorji, prostorni pomnilniki in kupi »prijaznih« programov. Malo teže boste našli ploščate zaslon visoke ločljivosti, ti se ga da napajati z baterijo, in diske, ki jih



lahko mečeš po tleh. Vsaka firma, ki bi rada izdelala prenosnega maca in kaj da nase, je v težavah. Njenega mikra ljudje ne bodo primerjali z obstoječimi PC, temveč z mitičnim Dynabookom. Malokateri stroji bi preživel takšno prijavno. Vseeno pa sta se pojavila Dynamac, ki že z imenom izliva »velikega brata«, in Colby Mac. Prvi je prišel v roke testni ekipi PCW, po katerega januarski številki povzemamo tale tekst.

Hardver

Dynamac je zares prenosni računalnik, a je prevelik in pretežak, da bi ga imeli v naročju. Mikrova osnovna plošča je vzeta iz maca, kar pa je bilo odveč, so virli proč. Tečejo pogovori z Applom, na katerih bi dosegli nakup samih osnovnih plošč, kar bi stroju znižalo ceno.

Zadnja stran škatle je zares optimalno izkoriščena. Na površini 14"3 palcev se gnete naslednje: avdio izhod za slušalke; SCSI in macov port za disk; gumba za prekinitev in resetiranje; priključka za še eno tasterino in zaslon; telefonski priključek po merah British Telecoma; dva 558 DIN za tiskalnik in modem; video izhod; stikalo za vklop in izklop in napajalni s stikalom za izbiro napetosti (120/230 V). Sledi napajalnik z zlatimi črkami – Designed by E.J. – in hiša je oblikovala tudi podobno eksočistični Grid. Večina priključkov je enaka kot na macu.

Pomnilnik premore 2 ali 4 Mb, odvisno od modela. Kot mnoge razširitev RAM za maca so tudi tu uporabljene nekaj hitrejši čipi (150 ns). Po-

leg napajalnika je tih in učinkovit ventilator. Tudi zvočnik je vzel a maca, a se nekam silko oglaš – baje bodo prihajajoči modeli imeli močnejšega. Stroj, ki so ga pri PCW testirali, je imel 800 ki gibnega in 20 Mb 3,5-palčnega trdega diska. Povprečni dostopni čas trdega diska je 28,29 milisekund. Zanesljivost so na sejmih po Ameriki testirali tako, da so računalnik postavili na stroj za mešanje pijače.

Dynamacov zaslon je elektroluminiscenčni. Taki zasloni oddajajo svetlobo, zato jih ni treba brati ob močni osvetlitvi (prim. klasične LCD). Zato pa porože veliko energije (z baterijami bi Dynamac delal 15 minut) in denarja. Sedanja verzija zaslona nima prave ostrine, kar se posebno občutijo tisti, ki so vajeni macove ostrine črno-bele slike. Ob fluorescenčni osvetlitvi začne slika prav čudno utripati. To se ne dogaja pri plazmatzki zaslonih (gas plasma), kot ga imata Colby Mac in Grid, vendar imajo tudi ti specifične težave. Dynamac navadno prikaže 640x400 točk, zaslon uporablja ločnini 128 Kb RAM. Triki v izhodnih verzijah omogočajo prilagajanje ločljivosti priključnega zaslona vse do 1024x1024 točk. Nova zasnova se obnese a praktično vsami stariimi programi.

Tipkovnice niso bistveno spremenjale, zopetno je le, da teži posem ploško, brez ergonomske nagiba.

Ameriška verzija računalnika ima vgrajen 2400-baudni modem. Ta se ne ujema z britanskimi standardi in ga v angleški izvedbi ni. Ostal pa tu kontrolor za lokalno mrežo.

Softver

Zaradi iste osnovne plošče ni težav z združljivostjo. Vsebinna ROM je sveža, v njih je HFS (hierarchical filing system) in izboljšane rutine Quick Draw, kar pri macu +. Morda se spominjate, da ob predstavitvi plusa nekateri programi prav zaradi takih omejitev niso teki. Softverske hiše so take izdelke do danes v glavnem že priredile.

Mogočni mikro

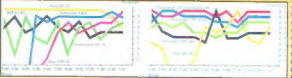
Iz januarskega Chipa povzemamo lestvico v ZRN najbolje prodajanih hišnih in osebnih računalnikov.

OSEBNI RAČUNALNIKI

1. Atari 1040 ST
2. Schneider Joyce (+)
3. Commodore PC 10
4. Atari 520 ST
5. IBM PCAT
6. Commodore Amiga
7. Apple Macintosh
8. Apple II e
9. IBM PCXT
10. Commodore PC 20

HIŠNI RAČUNALNIKI

1. Commodore 64
2. Commodore 128
3. Schneider CPC 6128
4. Atari 800 XL
5. Schneider CPC 464
6. Atari 260 ST
7. Atari 130 XE
8. Triumph Adler PC 6/16
9. Sharp M8 800
10. Philips VG 8020



Sklep

Dynamac II 4 Mb RAM, 40 Mb trdega diska in dovoljenim 1200-baudnim modemu stane 6495 funtov. Za osnovno verzijo (2 Mb RAM, brez modema in trdega diska) jih plačate 4495. Za 2000 funtov manj si lahko oblikujete enako zmogljiv Mac +. Baje sta na londonskem sejmu AppleWorld vsak svoj Dynamac kupila neki Švicar (sicer direktor banke) in neki arabski šejk. Z mikrom je nekako tako kot s poršchejem: če si lahko privoščite strošek in se imate pred kom postavljati, prav. Nujno potreben je ni.

Amiga 2500

Zdi se, da nova amiga končno zares BO, in to marca letos. Dolgo časa se je stroj skrival pod delovnim imenom Ranger, potem pa so ga prvič javno pokazali v Monterrey (CA, ZDA). Običnino so sestavljali zastopniki izbranih softverskih hiš.

Novi mikro se menda ne ujema s pričakovanji. CPE je še vedno 68000, posebno zabaven kos hardvera pa so štiri razširitevna mesta po IBM PC standardu. Zanimivo pri tem je to, da so povežana zgolj med sabo in jih amiga sploh ne pozna, dokler vajah ne vtiaknete razširitevne kartice, ki jo naredi združljivo s PC in doda 512 Kb RAM, predvidena cena pa je okoli 200 funtov. Tako amiga 2500 kot to kartico se razvili v Commodore-ovih namskih laboratorijih. Sistem naj bi skupaj s trdim diskom stal nekaj pod 2000 funtov. V škatli je več prostora za dograjevanje kot pri stari amigi. Namenjen je trem diskovnim enotam, od katerih je ena lahko 5,25-palčna (100 funtov). Tako razmerje cena / zmogljivost je ugodno, vendar lahko iz zgodovine sklepamo, da bodo 2500 zaželi prodajati neke pri 4000 funtih in ceno sekali še dolga pota, ko bo s prodajo šlo vse narobe.

Nadaljevanje na str. 14

Naredi si sam



General Parametrics ponuja škatlo, ki jo priključite na svoj PC, kadar vas prime, da bi sestavljali diapozitive. Ti so formata 35 mm in imajo po 2048 x 2048 točk v 1000 barvah. Zadeva se imenuje PhotoMetric 200 PC. V njej najdete kamero za 35 mm, vmesnik, ki ga vtiaknete v PC in nadzorni softver, izveden z menijem. V sistem lahko vnašate slike, narejene s poljubnim grafičnim programom za PC (Lotus 1-2-3, ChartMaster, Microsoft Chart, Harvard Presentation Graphics, Freehand, Picturite, ...), jih dalje urejate in končno napravite diase. To omogoča procesor 8086 z 1 Mb RAM. Za visoko ločljivost v mnogo barvah skrbi vezje MacroVision, prav tako izdelek General Parametrics. Za celoten sistem plačate 5995 dolarjev – če ne nameravate vnašati slik iz poslovnih programov, boste nemara naredili bolje, če počakate, da se kak podoben sistem pojavi na amigi ali ST. General Parametrics Corp., 1250 Ninth St., Berkeley, CA 94710, USA.

NAJNOVEJŠI 32-BITNI MIKROPROCESORJI

Prgišče čipov za superračunalnik

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Bolj ko minevajo leta, hitreje se druga za drugo rušijo tehnološke pregrade, ki so ovirale snovalce elektronskih komponent. Zaradi nenehnega tehnološkega napredka so nekatere polemike, npr. ali CISC ali RISC, že odveč. Tudi vprašanje multiplikiranja zunanjih procesorskih vodil, ki je sprajlavo oblikovalce dosedanjih mikroprocesorjev v dilemo (zaradi prihrankov pri izdelavi ohišja, o tem smo sicer že pisali), ni več aktualno. Zdjaj namesto tega razmišljajo o tem, katero je najoptimalnejše število zunanjih vodil za naslove in podatke.

Motorolin mikroprocesor 68020 in Intelov 80386 danes veljata kot standard v 32-bitnem svetu. O njima je bilo že toliko napisanega in povedanega, da nima pomena karkoli ponavljati. Na obzorju so nove in revolucionarne rešitve. V prejšnji številki smo si ogledali, kaj prinaša Inmosov transporter. Tokrat pa bomo predstavili nekaj najnovejših 32-bitnikov, ki se nam zdijo zanimivi, predvsem Fairchildov clipper in izdelake firme Weitek.

Fairchildov clipper

Mnogi stari hardverarji poznajo Fairchild kot eno prvih firm, ki je obvladala proizvodnjo integriranih vezij in ki je trgu vedno ponujala kake novosti. Spominimo se samo dveh primerov. Najprej zelo hitre tehnologije FAST (Fairchild Advanced Schottky TTL) za izdelavo vezij serije 74 F XXX, ki je bila hitrejša od 74 S, pri tem pa je bila uporaba električnega toka samo malo večja kot pri 74 LS in je serija zato zelo hitro postala standard za vse hitre računalnike. Danes jo že množično uporabljajo, tehnologijo pa so odkupile tudi vse velike polprevodniške firme. Obstaja že novejša tehnologija FACT (Fairchild Advanced CMOS

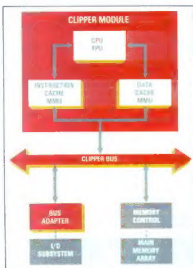
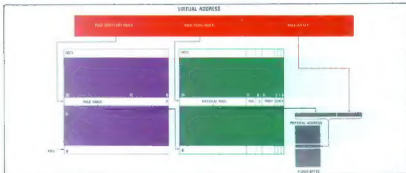
Technology) in sicer v seriji 74 ACT XXX, s podobno hitrostjo kot FAST in s porabo nekaj mikrovatov na vhod. Fairchild je že prej izdeloval nekatere 8 in 16-bitne mikroprocesorje, ki pa niso bili kdove kako uspešni. Proti koncu leta 1985 pa je preliminarno predstavil nov revolucionaren 32-bitni procesor, ki so ga zaradi zares izjemnih odlik imenovali clipper (angl. hitra ladja oziroma transportno letalo), prava izdelava pa je stekla šele v sredini lanskega leta.

Clipper so zasnovali tako, da bi bil po moči in hitrosti brez tekmeča, in to se je firmi res posrečilo. Poglejmo, kakšen je arzenal tega velika:

- frekvenca dela maksimalno 40 MHz od 80 MHz, ki jih zmore kristal
- ločena vodila za ukaze, naslove in podatke med procesorjem in čipi za predpomnilnik MMU, širine 33 bitov
- cevodvoni CPU s tremi ravnmi paralelizacije in vdelanim procesorjem za delo s plavajočo vejico
- dva čipa CAMMU, po eden za ukaze in podatke
- 4 gigabyte neposredno naslovljivega prostora
- popolna podpora virtualnemu pomnilniku in Unixu
- 101 osnovni ukaz, v pretežni večini izvršenih v enem ciklu, izvedba hardverska
- 67 makroukazov v posebnem makroukazu in v posebnih registrih.

Če hočemo vse to vdelati v procesor, potrebujemo veliko tranzistorjev, kar 846.000 – preveč, da bi jih z današnjo tehnologijo spravili na en sam čip. Zato je zdaj vsa elektronska clipperja na enem modulu velikosti 3+4,5 palca: CPU z oznako F APD 76401, dva čipa CAMMU (Cache and Memory Management Unit) z oznako F APD 76402 in ura. Čipi CPU in CAMMU so spravljeni v 32-pinskih ohišjih vrste CLCC (Ceramic Leaded Chip Carrier), vendar niso v podnožjih, temveč so neposredno povezani s tiskanino modula. Razmik med nožicami, ki so razvrščene na vseh štirih straneh vsakega teh čipov, je dvakrat manjši kot pri standardnem DIL, in zato je ohišje

Tri faze cevodvona Clipperjevega CPU: dostavljanje iz glavnega pomnilnika in CPU, dekodiranje in izvrševanje.



Clipperjeva družba: CPU s vdelano enoto za računanje s plavajočo vejico (FPU), predpomnilnika za podatke in ukaz s enotama za upravljanje pomnilnika (MMU) in adapterjem vodila (bus adapter).

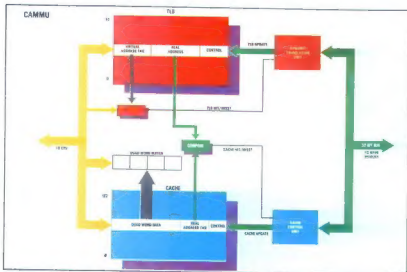
sorazmerno majhno, izkoristek prostora pa večji. Čip z urno logiko so spravili v podobno, ali 28-pinsko ohišje. Poleg njega je kremenčev kristal, ki generira dvakrat večjo frekvenco od uporabljenega. Za zdaj so povsem dovolj izdelavo razliko s 25 in 33,3 MHz, na voljo pa so tudi posamezni primerki verzije s 40 MHz. Načrtujejo se prehod na 50 MHz, vendar morajo najprej osvojiti submikronsko tehnologijo. Vsi štirje čipi so izdelani v tehnologiji CMOS.

Na CPU je tudi posebna enota za delo s plavajočo vejico, enota, ki dela vzporedno z drugimi deli procesorja. Vsak od dvojice čipov predpomnilniškega MMU vsebuje po 4 K predpomnilniškega prostora, enoto za prevažanje naslovov in nadzor predpomnilnika, predpomnilnik MMU za naslove najpogostje uporabljenih strani s 128 mesti in tki. quad-word line buffer. Ogledali si bomo vsako od teh enot posebej.

Prva in najvažnejša je CPU F APD 76401, ki integrira vse računske funkcije na en čip. Sestavljena je iz štirih glavnih delov: enote za računanje s celimi števili (Integer Execution Unit), enote za računanje s plavajočo vejico (Floating Point Execution Unit), enote za krmljenje ukazov (Instruction Control Unit) in posebnega makroukaza za kompleksne ukaze.

V bistvu ima clipper vse najboljše odlike procesorjev RISC: arhitekturo vrste load-store, veliko paralelizacijo in namesto mikroukazu hardversko izvedbo vseh osnovnih ukazov. Osnovnih ukazov je vsega 101, torej več kot pri standardnih procesorjih RISC. Hardversko izvajanje teh ukazov omogoča veliko povečanje hitrosti, kajti izločene so sekvence, ki porabijo veliko časa mikrokodnega roma. Pretežni del osnovnih ukazov je izvršenih v enem taktilnem ciklu.

Poleg preprostejših ukazov clipper vsebuje še dodaten niz 67 makroukazov, vprogramiranih v notranjem makroukazu, ki nadzoruje pot niz osnovnih ukazov. Toda v strojem programu za razliko od čistega RISC vžamejo



CAMMU: glej opis v članku

samo eno kodo. Makroukazi imajo še poseben niz registrov piši-briši (scratchpad). Tako si zagotovite vse prednosti RISC z vso eleganco kompleksnega niza ukazov. Fairchild je to novo zasnovno imenoval Balanced Instruction Set. Vsak od teh ukazov lahko obsega po 16, 32, 48 in 64 bit oper. Poleg tega ima clipper popoln skupek operacij za delo s plavajočo vejico (v nadaljevanju bomo uporabljali kratko FP), operaciji, ki tečejo v posebni vdelani enoti FP s 64-bitnim ALU in registri.

Če registrih moramo povedati, da pozna clipper dva vzporedna niza po 16 32-bitnih registrov, za naslove ali podatke; pri tem je eden uporabniški, drugi pa nadzorni, »zraven je še kopica kontrolnih registrov in registrov vrste scratchpad v makroromu, osem

64-bitnih registrov FPU in registrov obeh MMU. Kak ubog programer predpostavljajočega 6502 in njegovih sorodnikov bi spriču takšnega rajskega obilja registrov kar znorel od veselja...

Enote za obdelavo podatkov s celimi števili in podatkov s plavaljočo vejico delajo popolnoma vzporedno, kar je videti tudi na shemi. Zaradi takšne paralelizacije in enoličnosti izvršitvenih časov bo hitrost – če uporabimo samo osnovne ukaze – 30 do 40 MIPS pri 40 MHz. Kadar v istem programu namesto osnovnih ukazov uporabimo zapletene ukaze, bo hitrost od 5 do 8 MIPS. Toda pri tem bo program v večini primerov hitreje kar nepravilno nakazuje, da je merska enota MIPS kar nepravilna, saj se ocenjuje hitrosti računalnika. Pri istem programu, da je v prvem primeru sestavljen iz več manjših, preostalih v hitrejših ukazov, v drugem pa iz več števila ekvivalentnih zapletenih ukazov, vendar program hitreje teče – merska enota:

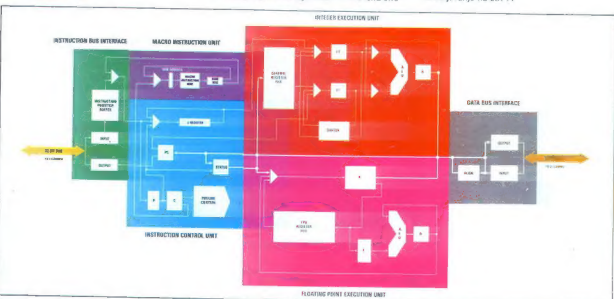
ta pokaže povsem različne faktorje, ki nimajo ničesar opraviti s stvarnostjo. Zato naj še enkrat poudarimo: če primerjamo dva procesorja, kot merilo nikakor ne kaže vzeti MIPS (podrobneje » MIPS v oktobrski številki lanskega letnika).

Makroukaze procesor sicer izvrši kot niz navadnih ukazov. Morda se bo kdo zdaj vprašal, ali je boljše uporabiti en zapleten ukaz ali niz preprostih ukazov. Po logiki bi moral skupke preprostih ukazov steti hitreje, ker je procesor v enoti za makroukaze pač bolj zapleten, vendar se je pokazalo, da je izvajanje ustreznih sestavljenih ukazov nekoliko hitrejšee in učinkovitejše – način izvajanja zapletenih ukazov namreč spominja na vektorske računalnike, o tem pa bom povrnili pozneje.

Kot rečeno, modul clipperja vsebuje poleg CPU tudi dve enoti za predpomnilnik MMU, eno za ukazе in eno za podatke, njuna naziva pa sta I-CAMMU in D-CAMMU. Funkcionalno sta enoti skoraj povsem enaki. S CPU sta povezani s posebnima 32-bitnima vodiloma, enim za ukazе in drugim za podatke. Takšna dvovodilna arhitektura omogoča visoko paralelizacijo funkcionalnih enot in velikansko notranjo prepusnost 160 Mb na sekundo pri 40 MHz. Podobna arhitektura, tki, harvardska arhitektura, je tudi pri procesorju MC 68030.

Clipperje iz 1-CAMMU in D-CAMMU predstavljata celoto, v kateri je predpomnilnik (cache) povsem integriran s funkcijo MMU. Vsak CAMMU ima vdelane 4 k predpomnilniškega prostora, organizirane kot 256 linij s po štirimi 32-bitnimi besedami, pri tem pa so linije razdeljene na dva niza po 128 linij. Pri takšni velikosti predpomnilnika se odstotek, s katerim izrazimo čas iskanja podatka v predpomnilniku, povprečno do izjemnih 96% in celo kaže in 90% za podatke. Vendar za povečanje hitrosti iskanja ni važna sama velikost predpomnilnika. Vseeno igra vlogo tudi polnjenja. Podobno kot procesorji 386 in 486, 32532 pozna tudi clipper eksplozivni (burst) način polnjenja predpomnilnikov, ki pa tokrat ne zahteva zgolj DRAM z načini page, niti ne statič column, temveč je mogoče uporabiti tudi pomnilniške čipe SRAM. Clip-

Nadaljevanje na str. 11





VAS DELOVNI ČAS JE DRAGOCEN



Na Odseku za računalništvo in informatiko INSTITUTA JOŽEF STEFAN vam skupaj z GORENJEJEM iz Titovega Velenja ponujamo:

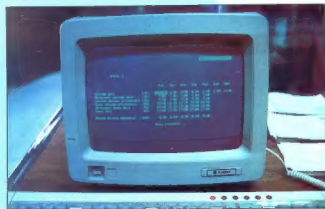
- namesto žigosnih kartic magnetne kartice;
- namesto ur za žigovanje mrežo elektronskih postajic za registracijo;
- namesto »ročnega« seštevanja minut sproten obračun delovnega časa in vrsto urejenih izpisov.

Zakaj je ta sistem zanimiv za vas? Zato, ker je tehnična novost? Ne. Zato, ker je sistem žigosnih kartic tako drag, da si ga bomo vedno težje privoščili. Je drag zaradi visoke cene naprav? Ne. Zaradi izgubljenih delovnih ur pri računanju podatkov na karticah.

Zato prepustite računanje računalniku!

Postopek registracije je preprost: pri prihodu in odhodu potegnemo magnetno kartico skozi zarezo v postajici in pritisnemo na tipko. Na podoben način registriramo tudi nadure, službeno in bolniško odsotnost, dopust...

Mrežo postajic za registracijo lahko priključite na računalnik. Za vrsto različnih tipov računalnikov smo pripravili paket programov, ki vam bo omogočil (s pooblastitvijo!) pregled in urejen izpis obračunanih podatkov. Pri vsakem delavcu bo upošteval fiksen ali drseč delovni čas, izmene, sobote, nedelje in praznike, na postajice pa bo pošiljal kratka sporočila (npr. DELAVSKI SVET OB 18:30).



univerza e. kardelja
institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija
Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana Jamova 39/p. p. (P. O. B.) / Telefon: (061) 214-359 / Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA / Telex: 31-206 YU JOSTIN

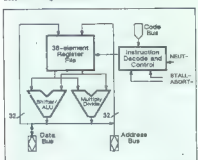
Najnovější 32-bitní mikroprocesory, nadaljevanje s str. 9

parjever način polnjenja predpomnilnikov ima še nekaj posebnega. To je že omenjeni quadword line buffer, vmesni pomnilnik, ki ga najdemo tudi na shemi obeh CAMMU. Košar CPU namreč išče podatke, ki ga potrebuje, vendar tega podatka ni v predpomnilniku, v predpomnilnik zdaj ne vstopi samo ta podatek (loziroma ukaz), temveč pridejo vanj še tri besede, ki so takoj za iskanim podatkom – navadno pa so hi pozneje potrebne prav te besede. Zaradi tega je iskanje veliko hitrejšo.

Pri delu s podatki, ki pridejo v procesor prek predpomnilnika, pozna clipper štiri načine:

- non-cachable: obdelava tovrstnih podatkov steče neposredno v glavnem pomnilniku

Blockovni diagram WTL 7136 *

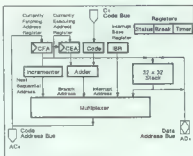


in jih procesor ne sme shraniti v predpomnilniku (to velja na primer za vhodno-izhodni prostor)

- write through: podatki, modificirani v predpomnilniku, se avtomatsko spremenijo tudi v glavnem pomnilniku; podatki v glavnem pomnilniku so torej ves čas enaki ekvivalentnim podatkom v predpomnilniku
- copy back: podatki, modificirani v predpomnilniku, se v glavnem pomnilniku spremenijo šele tedaj, ko ta mesta v predpomnilniku dobijo drugo vsebino; s tem prihranimo čas, ker zmanjšamo število dostopov do glavnega pomnilnika, vendar so podatki v glavnem pomnilniku do spremembe zastareli.
- bus watch: clipperjevi predpomnilniki pazijo na vodilo za pomnilniške naslove, ki ustrezajo njihovi vsebini; če se na naslove v predpomnilniku vpišejo novi podatki, predpomnilnik avtomatsko popravi svoje podatke.

Kar zadeva krmiljenje pomnilnika, je v vsak clipperjev čip CAMMU vdelan po en MMU. Tako so ločili krmiljenje pomnilnika za ukaze li podatke, čeprav tako eden kot drug uporabljata isto pomnilniško polje. Pri eni od novih različic clipperja naj bi poskrbeli za popolno ločitev ukazov od podatkov tudi na vodilni zunaj modula, in tako naj bi bili delovni pomnilniki razdeljeni na pomnilnik za ukaze in pomnilnik za podatke.

Clipperjevi MMU sicer delajo s strani po 4 B, znotraj 4 Gb realnega in virtualnega naslovnega prostora, vsak pa ima predpomnilnik za prevajanje naslovov (TLB, Translation Look-aside Buffer); v njem je 128 najpogostejših pretvorov iz virtualnih naslovov strani v fizične, to pa je daleč pred vsemi drugimi 32-bitniki. MMU delajo vzporedno s predpomnilniki.



Blockovni diagram WTL 7137.

O zmogljivostih clipperja je bilo že doslej dovolj povedanega, zanimivo pa bi bilo videti, kako se odzove v primerjavi z drugimi procesori. Hitrosti testne, opravljene na grafičnih delovnih postajah Intergraph Inter pro 32C s 33-MHz clipperjem, so pokazali, da je pri tej frekvenci štirikrat hitrejši od tria 68020/68851/68881, ki dela s 15,67 MHz. Glede na povedano je to povsem pričakovano. Še prepričljivejše pa so rezultati v primerjavi s slabšimi mikroprocesori, kakršna sta 80386 ali 32032.

V nasprotju s konkurenco zunanja zveza s svetom – vodilo – pri clipperju ni odločilnega pomena za zmogljivost, kajti sorazmerno veliko količino podatkov je mogoče obdelati v samem modulu. Clipper nima takega podzvoja za IC kot drugi mikroprocesori. Da bi bila povezava clipperja s katerikoli računalniškim sistemom kar najpreprostejša, ima zgolj preprost 96-pinski konektor DIN 41612. Natanko takšne uporabljajo vsa vodila VME, Multibus II in mnogi drugi sistemi. Ker na 96 nozic ni moč natakati kaj dosti stvari, še zlasti pa ne za 32-bitni clipper, ki ima velikansko število raznih kontrolnih in aritmetičnih vodov, pa vodov za napajanje in ozemljevanje, da ne govorimo o treh ločenih 32-bitnih vodih za naslove, ukaze in podatke. Multiplikiranje clipperju ne škoduje in upoštevati je zaradi tega minimalna. Toda konstruktorji so v želji, da bi ga kar najlažje prilagodili drugim sistemom, došli, da bi bo znanje vodilo delovalo s polovico ali četrtino procesorjevega takta. Pri 40-MHz clipperju je njegova frekvenca dela 20 ali 10 MHz. To je ta hip razumljivo, kajti ni še pomnilnika, ki bi mogel delati s 40 MHz, brez čakanja stanja in s sprejemljivo kapaciteto. Pri bodočih različicah bodo vsa tri vodila najbrž ločena, delala pa bodo s polno frekvenco.

Skratka, clipper je izjemen procesor. Kar zadeva sover, so za clipper na voljo prevajalniki za UNIX V.3, pascal, C in fortran.

Weitekovski mikroprocesorji

Weitek je ena najbolj znanih firm med izdelovalci najrazličnejših aritmetičnih procesorjev. Pozornost smo ji namenili zato, ker je njena najnovejša serija med najhitrejšimi procesorji za delo s plavajočo vejico na svetu, še zlasti pa je zanimiv hitri 32-bitni procesorji set WTL 7136/7137.

Podobno kot pri clipperju tudi v tem primeru vse procesorji na enem čipu. Ta set je sestavljen iz dveh čipov, generatorja zaporedja WTL 7136 in procesorja WTL 7137. Družno omogočata 80-nanosekundne enocikelne aritmetične operacije, vsebujeja pa 32-bitni

ALU, bitmanipulacijsko enoto, enoto za enocikelno množenje in deljenje, sekvenčni sklad in registre na dveh čipih CMOS, ki sta v 144-pinskih ohišju PGA in ki porabita po 1 W električnega toka.

Glavne odlike arhitekture so teile:

- ločeni 32-bitni naslovni vodili za ukaze in podatke
- močan niz ukazov
- enocikelni čas za izvršitev vseh važnih ukazov
- močni naslovni načini
- vektorska arhitektura in paralelizirane aritmetične operacije
- direktna priključitev Weitekovega koprocссора FP neomejene računske moči
- frekvenca dela 8, 10, 12,5 MHz

iz vsega tega je razvidno, da ima Weitekovi 32-bitniki nekaj odlik, ki jih doslej nismo pričakovali pri mikroprocesorjih. Najboljše odlike arhitekture RISC so zlitje z najboljšimi odlikami kompleksnih procesorjev. Oglejmo si, kot primer niz ukazov. Vsi so hardversko izvedeni: seštevanje, odštevanje, množenje, deljenje, popoln skupek logičnih operacij, pomikanje do 32 bitov (shift), niz operacij nad bitnimi polji, ki vse opravijo v enem samem 80-n taktnem ciklu (za nekatera od njih celo clipper potrebuje veliko taktnih ciklov, ker so pač v makrorokni). Tu so še kompleksnejši ukazi, npr. definiranje ravni prioritete in podobno. Kar zadeva dostop do pomnilnika, je vdelana arhitektura vrste load-store, ki je preprosta, toda učinkovita, sicer pa se z njo odlikujejo vsi sistemi RISC. Vendar Weitekovi malček ponuja še veliko dodatnih možnosti, namreč zaradi avtorskih načinov, kakršni so indeksni, pred in pokoročni (preincremental oz. postincremental). Po obeh podatkovnih vodilih je mogoče hkrati prenašati 8, 16 ali 32-bitne besede. Operaciji vrste load in store zahtevata po dva ukaza, vendar je poskrbljeno za cevodno procesiranje in zato lahko druge operacije tečejo hkrati z dostopom do pomnilnika. Kot je videti na shemah, sta delovna pomnilnika za ukaze in podatke ločena. Notranja paralelizacija je razširjena na ves sistem, saj imamo opraviti s po dvema naslovnima in podatkovnima vodiloma.

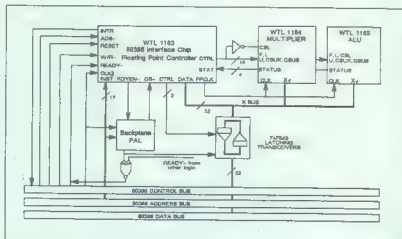
Impresiven je tudi registrski niz. 36 32-bitnih registrov splošnega namena in veliko raznih kontrolnih registrov, denimo prekinilni (breakpoint) registri in register sekvenčnega statusa. Na sekvenčnem čipu so vdelani še sklad s 33 x 32 bit, 32-bitna programabilna ura in 4 zunanje linije za prekinitev. Ta procesorski set podobno kot clipper podpira »exception processing«, izvrševanje posebnih dogodkov, kar poznamo v družini 68000.

Sistem WTL 7136/7137 je prek vodil neposredno povezan z Weitekovimi procesorji FP, najhitrejšimi procesorji za delo s plavajočo vejico, kar jih je mogoče kupiti. Na kratko bomo predstavili najmočnejšega med njimi, močnega WTL 2264/2265, 32/64-bitni procesorski set z zmogljivostjo 20 MFLOPS. WTL 2264 je multiplikator, FP, WTL 2265 pa FP ALU. Vdelane so vse standardne funkcije po standardu IEEE 754; zaradi vektorske arhitekture vse stečejo v enem samem taktu. Hitrost dela za 32-bitno natančnost je zato kar 20 MFLOPS, za 64-bitno pa do 12,5 MFLOPS, kar pomeni, da je procesor 300-krat hitrejši od IBM AT, ki dosega do 80 FLOPS. Vektorska arhitektura, ki jo poznamo vsi superračun-

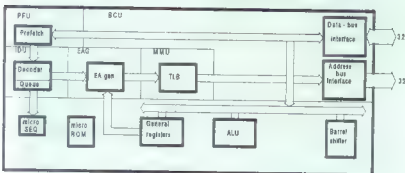


nalniki, je uporabljena tudi tu. Na kratko o tej arhitekturi:

Računalnik mora pogosto opravljati eno in isto operacijo z mnogimi različnimi elementi podatkov. Vektorski računalniki takšnih istovrstnih nalog ne opravljajo drugo za drugo, temveč razvijašče podatke v obsežne sezname, imenovane vektorji, nato pa opravljajo operacije v okviru celih spiskov hkrati oziroma vsaj v okviru njihovih velikih delov. Na tem temelji tudi velika hitrost seta WTL 2264/2265. Z vektoriziranjem je dobro izkoriščena notranja in zunanja paralelizacija (na voljo so tri zunanja 32-bitna vodila, dva vhodna in eno izhodno s ciklom enega samega lakta 50 ns in z maksimalno pravdnostjo 240 Mb/s v sekundi). Moramo pa še omeniti, da ta procesorski set pospeši tudi operacijo s celimi števili na en sam cikel, tj. v eni sekundi zares steče 20 milijonov katerikoli aritmetičnih operacij. To bi pri grafičnih aplikacijah pomenilo nepretrgano risanje s hitrostjo 20 milijonov pik v sekundi in skoraj milijon 3-D vektorjev v sekundi, pri čemer se sploh ne bi



Blockovni diagram NEC V70.



Blockovni diagram WTL 1163 s 80386.

pa na 2,4 Mb in to prek vsakega od štirih kanalov OCCAM.

T 800 bodo izdelovali tudi v 20, 25 in 30-MHz različih. Pinski in softversko bo združljiv s T 414. Pričakujejo, da bo T 800-20 na voljo poleti, T 800-30 pa proti koncu leta.

NEC V 70

Nec se pojavi na 32-bitnem trgu v zvezi z Intelovo 8 in 16-bitno arhitekturo. Dolga leta je bil namreč licenčni izdelovalec Intelovih mikroprocesorjev 8080, 8085, 8086 in 8088. Potem im se je zapletel v sodni spor z Intelom, kajli po poslednjih dveh je zasnoval svojo serijo V.

Na 32-bitni ravni serije V sta V 60 in V 70. procesorja približno enake notranje zgradbe, pri čemer ima V 60 24-bitno naslovno in 16-bitno podatkovno vodilo, V 70 pa popolnoma 32-bitni vodili, ki nista multiplexirani.

V 70 je izdelan v 1,5-mikronski tehnologiji CMOS in dela s 16 MHz. Ima več kot 600.000 tranzistorjev in je v 132-pinskem ohišju vrste PGA. Na čipu so vdelani PMMU, osnovne operacije FP in 2 K statičnega RAM, ki rabi kot predpomnilnik za ukaze in podatke.

Pri CPU je poskrbljeno za cevovodno rešitev na šesih ravneh in dela vzporedno s PMMU, ki pozna štiri ravni začete in ki razdeli naslovni prostor na strani s 4 K.

V 70 ima 273 ukazov 119 vrst in veliko izbiro podatkovnih vrst. Pozna kar 21 naslovnih načinov, ima 32 32-bitnih registrov splošnega namena, 13 privilegiranih registrov in dva posebna registra. Če preidemo v emulacijski način, dobimo popolno imitacijo procesorja V 30, s katerim tečejo vsi programi MD/DOS.

V 60 in V 70 imata ti, monitor FR (Functional Redundancy Monitor), ki olajša snovanje multiprocesorskih sistemov, takšnih, v katerih dva procesorja delata vzporedno: eden nadzoruje vodilo, drugi pa poseže vmes, če pride do napake in teda prevzame nadzor. Veliko skrbi je posvečene tudi »razbrazdavanju«.

Zunanje komponente V 60 in V 70 obsegajo kontroler DMA, izpolnjen koprocesor FP, sistemski kontroler in generator takta. Od razvojnih orodij sta ta hip na voljo prevajalnik za C in UNIX 4.3 BSD. V nasprotju s clipperjem se ni računalnika, ki bi temeljli na tem procesorju.

bilo treba ubadati z vprašanjem prepustne poti v smeri monitorja – v tem primeru ni problem niti širina več kot 1 GHz. Za popoln najšji vtis moramo še povedati, da je več takšnih procesorskih tandemov mogoče z njihovimi vodili neposredno medsebojno povezovati in tako sestaviti strahotno močne, s vendarle poceni sisteme.

Weitek izdeluje tudi družino šibkejših koprocesorjev, namenjenih procesorjem vrste 80386 ali 80387. To je procesorski set WTL 1164/1165 s hitrostjo ca. 2 MFLOPS. Skupaj s priključnim čipom WTL 1163 sestavlja koprocesorski sistem WTL 1167 za 80386; zaradi kasnitve Intelovega 80387 so prav ti sistem sprejeli kot standard za računalnike z mikroprocesorjem 80386 in podpirajo ga skoraj vsi operacijski sistemi ter prevajalniki, napisani za ta procesor. Poleg tega Weitek izdeluje ACCEL 8000, serijo kartic za PCAT in VAX, ki so po procesni moči med procesorji 1164/1165 in 2264/2265. Ti procesorji so kljub razlikam moči sorazmerno poceni, njihov izkorenistek pa zelo velik. Toda tudi Immos se je pojavil s svojim adutom...

Immos T 800

Ko se je Immos lotil snovanja svojega novega transporterja, imenovanega T 800, njegovi inženirji niso imeli visokotelečnih želja: zgolj najhitrejši 32-bitni mikroprocesor na enem čipu in sicer za operacije s plavajočo vejico. T 800 naj bi bil namenjen za znanstvene in grafične aplikacije. Toda to, kar se je nazadnje rodilo, je preseglo vsa pričakovanja.

T 800 je rekord med mikroprocesorji (clipper in Weitekovi dirkalni čipi) namreč niso mikroprocesorji na enem samem čipu): 1,5 MFLOPS pri 20 MHz.

Tudi T 800 podobno kot prejšnji transporterji – 16-bitni T 212 in 32-bitni T 414, s katerih smo pisali v prejšnji številki – vsebuje procesor, pomnilnik in štiri komunikacijske kanale. Podobno ga je moč vdelati v procesorska polja neomejene velikosti, z zunanjim pomnilnikom ali brez njega. Čeprav je čip po površini samo za 20 odstotkov večji od T 414, je količina RAM na čipu podvojena na 4 K, vdelan pa je še poseben procesor FP, ki je navadno večji od vsega normalnega mikroprocesorja. Procesor FP dela s 64-bitnimi števili po standardu IEEE 754 in je zelo hiter. Sešteva in odšteva (plavajočo vejico) v 7 taktih ciklov (MC 68881 v 52), 32-bitno množenje teče v 13, 32-bitno deljenje števila plavajočo vejico pa v 19 ciklov. Pri isti frekvenci je od para 68020/68881 štirikrat hitrejši.

V T 800 je vdelan tudi nov ukaz »block move«, s katerim je mogoče prestavljati okna na zaslonu in to na polni prepustni moči pomnilnika (14 Mb v sekundi) v povezavi z zunanjim pomnilnikom, pri čemer 14-krat v sekundi preleti zaslon s 1000 pikami.

Izboljšani so tudi komunikacijski protokoli za serijske kanale in sicer z vdelavo novih vmesnih pomnilnikov, medtem ko se potrditveni signal (acknowledge) preklapi s samim prenosom podatkov. Posledica: hitrost je podvojena na približno 1,8 Mb v sekundi pri prenosu v eno smer, pri prenosu v obe smeri

SVET, V KATEREM ŽIVIMO

ZNANOST

1. RADIACIJA

Doze, posledice, tveganja
Prevedla Ema Časar

Cena 2.400 dinarjev

Radiacija – neviden onesnaževalec narave: človek jo najteže nadzoruje, pušča pa najbolj trajne posledice.
nepogrešljiva knjiga po černobilski nesreči.

2. Piter in Džin Medavar

NAUKA O ŽIVOTU
Prevedel Branko Vučićević

Cena 2.000 dinarjev

Knjigo beremo kot razburljiv roman o evoluciji, mikrobiologiji, raku in eugeniki. Knjiga *Nauka o životu* je zasnovana na podlagi raziskav, ki so avtorju Petru M. prinesle Nobelovo nagrado. Zaznava biološko sedanjost in prihodnost človeštva ter sluti našo mogočo biološko usodo.

3. Zvonko Marić

Ogled o fizičkoj realnosti

Cena 2.000 dinarjev

Zvonko Marić je eden od naših najbolj znanih fizikov visokega mednarodnega ugleda. V tej knjigi je Marić, ne da bi obremenjeval bračca z zapletenim matematičnim aparatom, pojasnil zadnjo besedo teoretične fizike. Knjiga predstavlja izjemen doprinos k filozofiji znanosti in filozofiji narave.

4. FILOZOFIJA NAUKE, zbornik Priredil Neven Sesardić

2.000

5. Aleksandar Koare NAUČNA REVOLUCIJA

1.000

6. Teodosijus Dobžanski EVOLUCIJA ČOVEČANSTVA

1.000

7. Niels Bohr ATOMSKA FIZIKA I LJUDSKO ZNANJE

1.000

8. Ž. P. Šanž NEURONSKI ČOVEK

3.000

9. Dr Branko Lalović NASUŠNO SUNCE

450

10. Čarls Darwin POREKLO VRSTA

1.900

11. G. Mjakišev ELEMENTARNE ČESTICE

450

12. B. F. Sergejev ZANIMLJIVA FIZIOLOGIJA

900

13. T. F. Fraj RAČUNARI ZA POČETNICE

1.200

14. I. Bratko, V. Rajković RAČUNARSTVO I PROGRAMSKI JEZIK PASKAL

3.600

15. Mihaili Sapožnjikov POSTOJI LI ANTISVET?

2.000

16. MIKROELEKTRONSKA REVOLUCIJA I DRUŠTVENE POSLEDICE Zbornik

2.500

Knjige lahko kupite v Nolitovih knjigarnah ali naročite neposredno pri založniku: z dopisnico (IRO Nolit, OOUR Izdavačka delatnost, Beograd, Terazije 13/IV) ali po telefonu (011/338-150, 328-827, 338-908). Plaćal bom v gotovini po povzetju na pošti. Najmanjši znesek naročila je 2.000 dinarjev.

IRO Nolit, OOUR Izdavačka delatnost
Beograd, Terazije 13/IV

NAROČILNICA

Mej nikto, februar 1987

s katero nepreklicno naročam naslednje knjige:

(naročite zaporedno brojeve knjige)

(primerek in ime)

(naslov izdavačke)

HOANT NOLIT

Znesek _____ dinarjev bom plaćal poštaju ob prevzetu knjig.

Nadaljevanje s str. 7

Nagrada: Compaq Deskpro 386

Vogel-Verlag, ki izdaja Chip, vam lahko pošlje novi Compaq Strel morate program, zakodiran z novim, baje popolnim sistemom mPROTECT. Prvih 20.000 navdušenc, ki bodo poslali kartico z 51. strani januarske številke Chipa, dobi poleg udeležbe zasloni demostrijsko verzijo mPROTECT, ki teče z MS-DOS. Natečaj se konča 23. februarja 1987. Pozor: januarskega Chipa ne morete kupiti pri Mikru!

Hercules Graphics Card Plus

Po uspehu monokromatske kartice z visoko ločljivostjo so pri Herculesu naredili cenovno in boljše verzijo. Ta stane 299 dolarjev, ima enako ločljivost kot predhodnica (720 x 348 točk), vendar obvlada različne nabore znakov in nove načine prikaza. Namenjena je poživiti dela s programi tipa Lotus 1-2-3 in Microsoft Word, ki naj bi se tako približali idealu »kar vidis, to dobiš«. Kartica je dolga le deset palcev, kar je posledica modernejših izdelave. Tako je npr. paralelni vmesnik za tiskalnik izveden na enem samem čipu. Poleg tega ima kartica še vmesnik za IBM mono zaslon. Tiskalnikov port se standardno imenuje LPT1. To je edina manjnost, ki lahko povzroči manjše težave pri instalaciji. Treba bo pač premenovati v mikru vdelani port, pa odgraditi tistega na kartici.

RamFont

To je hardverski trik, ki omogoča hkratno rabo več naborov znakov. Do sedaj je bil kaj takega mogoče zgolj z menjavo ROM čipov, v tem primeru pa različnih oblik niste mogli uporabljati istočasno. Nekateri programi (npr. Microsoft Word) so to pomanjkljivost odpravljali tako, da so vse znake prikazovali v grafičnem načinu. Tak sistem pa se znal opravljati nekaterih funkcij, ki jih redno potrebuje pri rabi teksta – recimo premikanje zaslona po vrsticah. Z RamFont lahko na vse take peripetije pozabite. Dobite ga v izvedbi 4 x 4 in 8 K. Če se odločite za 8 K, vam lahko predstavi večjo možnost, ko novi nabore znakov zamenjate standardnega. Lahko boste pisali s posrednimi črkami ali vstavljali matematične formule v svoje tekste. Kartica s 4 K dela z vsem obstoječim softverom. Tista z 8 K zmore dvajset naborov, vendar zahteva poseben način kodiranja in načeloma ni takoj združljiva s sedanjimi programi. Pomanjkljivost obeh lahko je nesposobnost proporcionalnega pisanja, kakršnega zmoreta Mac in Microsoft Windows Write. Velikost znakov je omejeno spremenljiva. Standardna velikost je 9 x 14 točk. Graphics Card Plus pozna vidne od ene do 14 točk, širina pa je zgolj 6 do 9 točk. To pomeni, da lahko imate največ 90 znakov v vrstici. Večje znake lahko sestavljate



IBM 6150...

Po neuspehu RT PC so se ga pri IBM odločili prodajati z nekaj več zunanjega in delovnega pomnilnika. Zdaj za 10.050 dolarjev dobite RT PC 6151, ki ima poleg 32-bitnega procesorja RISC 2Mb RAM in 70 Mb diska. Razširitev kartica s 4 Mb stane 4300 dolarjev. Letos naj bi nekaj sprememb doživel tudi Unix podobnem OS za RT. AIX 2.1 bo v novi verziji menda zmogel 16 uporabnikov hkrati. Prihajajo se adapterji SCSI in taki za priključitev na sisteme serije 370, pa kartica za hitrejša operacije s plavalno ojačevje, vse po velikih modnih načinih. Vstajata? Pilište IBM Corp. Information Systems Group, 900 King St., Rye Brook, NY 10573, USA. V Evropi pa je aktualen 6150. V njem teče isti procesor (ROMP), ki mu lahko dodate še 80286. Velikost pomnilnika se giblje med 1 in 4 Mb. Priključite lahko največ tri diske s po 40 ali 70 Mb, vdelan je gibek disk za 1.2 Mb, dokupite pa lahko še enega taklega ali pa tistega s 360 K. Siroj ima štiri 32-bitne, šest 16-bitnih in dve 8-bitni razširni mesti, poleg njih pa dve serijski vrati in še s 2 dvama gumbo. Na zaslonu lahko imate 720 x 512 (mono ali 16 barv) ali 1024 x 768 točk (mono). OS je AIX, če pa ste vdelali 80286, vam je na voljo MS-DOS 3.2. Minimalna konfiguracija (1 Mb RAM, 1.2 Mb gibkega in 40 Mb trdega diska, 12-palčni mono monitor, miš, tipkovnica, OS) stane 9800 funtov. Ta cena se zdi dokaj neverjetna, če jo primerjamo s tistim, kar plačamo za AT klon z dodatkom za Unix. Najbrž imajo prav tisti, ki trdijo, da serija 6150 sploh ni namenjena trgu PC.

iz mnogih posameznih matrik, skupna velikost pa mora biti deljiva z 8. Ta prijem demonstrirajo kartici priloženo program. Poleg dema programa dobite še HBASIC (basic), ki prepozna kartico in HGC, ki kopira zaslon na Epsonov ali združljiv tiskalnik. Če nameravate eksperimentirati s sistemom, lahko naročite kupček podprogramov v strojnem jeziku.

Uporaba

Kartico dobite s 15 novimi oblikami znakov – med njimi so italijanski serif, script ali medijeval. Oblike lahko preizkusi lastnim željam. Vsaki nov obliki lahko določite novo zaporedje tipk na tipkovnici. Spremenljivost oblik pride prva za uporabo japonskih, hebrejskih, arabskih in nazadnje jugoslovanskih

črk. Strokovnjak za tako predelavo je Max Welnyb, S&B Electric, 2415 Grant St., Berkeley, CA 94703, USA. Vse to na zaslonu izvede sila lepo. Z eksotičnimi znaki napisane tekste pa je treba tudi našteti. Brez težav lahko to naredite s tiskalnik, ki zna ločiti nove nabore (download option). Z drugimi gre težje. Poleg kartice izdelavatelj ne prodaja gonilnika (driver). Škoda, verjetno bi se tem primeru prodaja znatno narasla.

Združljivost

Pri Bytu so dodalek testirali z drugo verzijo 1-2-3 in Wordom. Oba sta tekla tako s klasičnimi Herculesovi mi kot z novimi RamFontovimi gonilniki. Zaslonske operacije v obeh primerih potečejo okoli 70% hitreje. Primerjava ob rabi 90 znakov vrstic

ci tu tako enostavna, saj vsak gonilnik prikaže drugačno število vrstic. Končne rezultate si ogledate v tabeli. Za Symphony in Framework dobite posebne gonilnike, pri Herculesu pa pravilo, da jih za druge programe ne nameravajo pisati. Ni čudno, da gre v Kaliforniji majhnim firmam tako dobro.

Težave

V priročniku najdete seznam 100 baje združljivih grafičnih aplikacij in zraven izjavo, da kartica dela z vsemi tekstnimi programi. Tega ne jemljite resno. Težave se pojavijo pri tako pomembnih pomožnih programih, kot je Borlandov Super Key, kadar uporabljate posebna gonilnika za 1-2-3 in Word. V takšnih okoliščinah lahko dosegate docela neprickovane rezultate. Kadar delate s RamFontom gonilnikom in grafičnim programom, ki ni na seznamu veličastnih 100, se lahko zgodi, da iz grafičnega načina skokoma večjemu naznanu kam, ne pa zgodi v tekstni. RamFont svoje tekstne podatke spravlja na strani O Herculesovega grafičnega načina. Vsak program, ki na to stran piše grafično, bo te informacije povzeli. To velja zelo za HBASIC, ki je sistemu priložen. Dodatna težava je dejstvo, da hkrati s Hercules + v mikru ne morete imeti IBM CGA ali združljive kartice. Kaj takega je mogoče le s Herculesovo lastno CGA.

Sklep

Očitno najboljši način prikaza je bilno preslikan zaslon (bit-mapped display), kot ga poznamo npr. pri Macu. Oskarji pri IBM zares ne izkoristijo zmogljivosti 80286 ali 80386, ko kaj takega težko izvedijo. Po zmogljivosti pa se lahko idealu sistema RamFont precej približa. Mislite si na ceno (299 dolarjev) in razpršite se vam bodo vsi dvomi.

Služba za CD-ROM

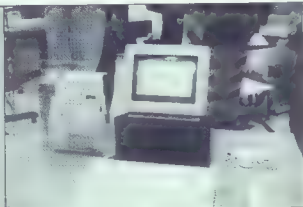
Philips Telecommunication and Data Services napoveduje servis, ki bo na voljo tako tistim, ki podatke ponujajo (knjižnice, arhivi ...) kot tistim, ki jih potrebujejo (klasični uporabniki). Philipsovi ljudje ponujajo podatke posredno na magnetni trak, jih pretvorijo v CD-ROM format, dodajo direktorij tipa MS-DOS in naročniku pošljejo najkrajše klope (master). Ta si lahko potome odlično poljubno število želenih diskov v vsaki tovarni, ki izdeluje CD plošče. Pri Philipsu radi povejo, da edini ponujajo popoln servis. Kaj več o cenah vam bo povedal Dr. J.J. Morel, Philips Telecommunication and Data Systems, P. O. Box 32, 1200 JD Hilversum, The Netherlands.

Iz pepela...

Nekoč ste v tej rubriki izvedeli, da obstaja 32-biten stroj, katerega n-č vrstijo imenujejo Microbox II. Pro-

Vse za ST na Comdexu 1986

Na jesenskem ameriškem sejmu so bili kolegi iz hiše ST Computer. Videli se je dalo v Evropi že znane stvari (Print Technicov digitalizator, VIP Professional, tekoč z GEM, sveža verzija Easy Draw, blitjeri...), a le ni bilo vse tako enolično. Tako lahko po novem tiskate svoj časopis na Appleovem Laserwriterju, če si priskrbite program Publishing Partner firme SoftLogic (slika). Namizno založništvo zavzema vedno večji del starijevega soltera – za okus: Laser Type (podpira HP Laserjet +), Mega Fonts, Typesetter Elite... Se spominjate Agassosovega Animatorja? Za amigo? Lahko dobite tudi Animator ST, Draftix prodaja paket CAD za PC AT OS in 1040 ST (slika). Verjetno največja zanimivost pa je zadeva, ki naredi vaš originalni barvni monitor občutljiv na dotik (slika). Dodatek izdeluje ameriška firma Video Touch. Razvojni sistem sestavljajo 1040 ST, modificiran barvni monitor, 20 Mb trdega diska, Starov tiskalnik in 5000 dolarjev, ki jih plačate za vse to. Med igrami sta navdušeni Karate Kid II in Space Shuttle (znan z Maca) – čba sta na voljo od decembra 86. Veliko smo shladili o predelavi Microsoftovega besedilnika Word za ST. Pri ST Computerju poročajo, da bo s pripravo lasirajl program, ki je temu dokaj podoben in ki bo morda ogrozil priljubljenost 1st Worda.



izvajalec je zdaj mikru dodal grafični koprocesor – Intelov 82786 (glej tam) – in ga spet preimenovali. Phoenix II, kot se zadeve zdaj imenuje, je zgrajen okoli 68010, teče a uro 8 MHz, ima pol Mb RAM (do 8), vgrajen serijski, paralelni, SCSI in vmesnik za disketo, uro realnega časa, 768 – 576 točk v 256 od 256.000 barv in 52 + 96 znakov, ki jih lahko sam oblikuje. Zvok je šestkanalni stereo z 12 ovornimi. Grafični čip podpira hardverska okna, OS so CP/M 68K, GEM, Tripos, OS/2 68K in enoprotokolni Unix. Cena 12000 funtov za kos, 1000 funtov, če jih kupite 1000. Za primerjavo: Atari ST stane 700 do 800 funtov, amiga pa 900 do 1000. Micro Concepts Ltd., 2 St. Stephens Rd., Cheltenham, Gloucestershire GL51 5AA, UK.

lici se reče 82C206 Integrated Peripheral Controller, ima 64 nožic, požre desetine energije svojih sosedov in dela 60% hitreje (8 namesto 5 MHz za OMA). Če bi radi zamenjali še kaj več starih bežerov, kupite C82220 CHIPSET, novo verzijo osnovne plošče za AT, na kateri pet čipov zamenja 83 starih logičnih vezij. Preko vedelanga priključka lahko ploščo dodate zgore opisani kontroler. Poleg pridobitve prosira približno tudi čas (10 namesto klasičnih 11 MHz) in denar (15 namesto 42 V). Vsk kontroler stane 49 dolarjev, če jih kupite sto. Cena plošče je enaka v vseh količinah, 51 dolarjev. Chips and Technologies, 521 Cottonwood Dr., Milpitas, CA 95035, USA.

Apple se je končno le »odprl«?

Dolgo si je dal Apple dopovedovati, da s sedanjim macom nikoli ne bo tako uspešen, kot se je posrečilo fantom pri IBM. Potem so to le ugovorili, pa so začeli govoriti, da hočejo biti alternativa IBM. No, to so tudi postali, ampak s tako majhnim odstotkom trga, da je bil to glavni razlog za padec idola mladih ameriških poslovnežev Stevena Jobsa. Nova ekipa na čelu z Johnom Sculleyem »torej inela veliki dela. Najprej je morala zamenjati sicer super uspešen, a deset let star Apple II, potem je še dodatno obdelala fat

mac v mac plus in končno se je lahko osredotočila na morala lotiti popolnoma novih modelov.

Čeprav se je Apple obdal z zidom, vrednim kramelskega, da bi zaščitili svoje novosti pred industrijskimi volnami, so skoraj vse novice že konec lanskega leta prišle v urednitvo Mojega mikra.

Apple bo predstavil najmanj dva modela z odprto arhitekturo, modela, temelječa na procesorju 68020, smo silili že pred mesecem, ne bo pa manjki niti poceni laserški tiskalnik, so zagotovili.

Po treh letih obstoja so mac skoraj dokončno črtali iz nadaljnjih načrtov. To si upamo trditi, ker se

Paradise PEGA II

Pri Paradise so razvili novo grafično kartico, ki temelji na enem samem čipu. Namenjena je predvsem uporabi na monitorjih, kot je NEC Multisync (continuous frequency) in zmore 640 x 480 točk. Prav takšno ločljivost lahko uporabite tudi na standardnih monitorjih, ki to ločljivost zmorejo. Za združljivost z AT&T PC 6300 lahko izberete 640 x 400 točk. Čip podpira IBM PGA, CGA, MDA in Hercules mono. Firma bo poskrbela za softverske vmesnike s sistemoma Windows in GEM in aplikacijami, kjer je visoka ločljivost pomembna (CAD, desktop publishing...). Kartico lahko trenutno v majhnih količinah kupite za 55 dolarjev (za OEM) pri Paradise Systems Inc., 217 East Grand Ave., South San Francisco, CA 94080, USA. Pozor: pri IBM so se odločili pokopati CGA, kasneje tudi EGA in pravijo, da se bo njihova nova kartica najprej pojavila med Paradiseov izdelak.

Sedem na mah

Chips and Technologies ponuja čip, ki bo v vašem PC AT ali združljivo zamenjal sedem drugih. Skat-

Amig Sidecar ni opravi preizkušnje po ameriškim standardu FCC (radjske motnje). Zato ga bodo, dokler ne dokončajo nove verzije, prodajali le v Veliki Britaniji. Dobite ga posebej za 600 funtov ali skupaj z amigo po malo nižji ceni. RETURN, za vse svoje evropske mikre IBM ponuja 3,5-palčne diske s po 720 K, kot jih poznamo s Convertibla RETURN. Se spominjate Wafadrive, neuspele alternative mikrotrčnikom? Izdelovalec (Rotronics) je propadel, a še vedno obljublja, da bo, preden dokončno zapre trgovino, izpolniti vsa naročila. Trma pa taka RETURN Goupil (Francija) bo skupaj z Apricotom patentiral MS-DOS 4.0. Novi OS je primerljivi za mreže in večuporabniško delo. Še vedno pa je omejen na 640 K RAM. O Microsoftovem MS-DOS 5 se še vedno nič novega RETURN Fujitsu prodaja hitre pomnilniške čipe: 16 K ECL RAM (max. dostopni čas = 10 ns), 64 K SRAM (35 ns) in 256 K SRAM (45 ns). Čipi so trenutno le na ogled, serijska proizvodnja se začne aprila. RETURN Pahlen & Krauss Software, Kolonnenstr. 28, 1000 Berlin 62 prodaja namizne pripomočke za delo s ist Wordom.

PKS-MAIL je namenjen pianju serijskih pisem, za prebrat naslovov. DB-Mastra & Co. PKS-USERKEY omogoča definiranje in prikaz funkcijskih tipkov, zraven pa dobite še uro in spoler RETURN Data-Skip iz Nizozemske prodaja Videoface, digitalizator za mavrico, ki stane 69 funtov in slike (256 x 192 po 4 bite) jemlje z izhoda video sistema, SCART TV ali kamere. Za predelavo posamezne slike potrebuje 0,27 sekunde, hkrati pa

Gosub stack

ih je lahko v pomnilniku šest. Kontrolni program teče z menjil in ne moči mikrotrčnika. Data-Skip, L. Willemsteeg 10, 2601 WC Gouda, Holland RETURN Nov Mac-emulator za ST: McEmulator (Data Pacific – 150 funtov pri Robotku). Ne dela z Microsoftovim Wordom, MacWrite 4.5, Findarj od 3.0 dalje in še s čim. RETURN Olivetti je uradno zanikal govorice, češ da name-rava razširiti svoje posle v Južni Afriki. Lahko bi se zgledovali po IBM in Barclays in dokončno za-

pri trgovino RETURN. Sira sta se Amstrad in Boots, verjuga trgovin, v katerih Sugar prodaja dober del svojih mikrov. Nista se mogla sporazumeti, kaj narediti s kupci, ki ne morejo uporabljati svojih starih igralnih palic in v 128 x 2 vdelani kasetofon ne mara njihovih programov. Boots se je zadeve lotil temeljito in za nekaj časa ukinil prodajo 128 x 2. Zadržna novica: mikri so spet v trgovinah, a jih je bolj malo (Amstradova posebnost – glej Sadržne grehe v Mimo zasloni). Preprič pa se nadaljuje RETURN Maxwell (Moonachie, New Jersey, ZDA), se hvali s 5,25-palčnimi diski, ki spravijo po 10 Mb. Tehnika, ki so jo ranje uporabljali, je prav enostavna: namesto da bi magnetni delci ležali plosko na površini diska, so jih postavili pravokotno. Na ta način diski zmorejo 100 kbitov na palec. Žal jih ne morete brez hardverskih posegov vrteti v danes znanih 5,25-palčnih enotah. Primerne skatle bo letos predstavil Hitachi RETURN Pri OEM Marketing (Canoga Park, CA, ZDA) vam za petdeset dolarjev prodajo Heam Alarm, dodatek, ki zapiska, ko mikro zakuha. Naslednji izdelek firme bo – jasnó – Cool Card RETURN.

danjega modela mac plus ne bo mo-
goče razširiti v nove sisteme (pred-
vsem zaradi različne glavne plošče).

Sicer pa bosta nova sistama imela
vedenih po 256 K ROM, ki bo vse-
boval tudi kodoške operacijskega
sistema. Motorola procesor bo tekli
pri 16 MHz, prostor pa bo tudi za
matematični koprocesor Motorola
68881, trdijo tisti, ki so pogledali
stroju v drobovje. Serijsko bo vde-
lan 1 Mb RAM, razširljiv pa bo stroj
na 4 Mb, kar za leta, ki prihajajo, ne
ugetne bili dovolj.

En model bo imel isto ohišje kot
sedanji mac, a vdekan trdi disk in
ena razširljiva vrata za priključitev
na proizvode drugih podjetij, napr.
monitorjev in izdelkov, ki olajšujejo
komunikacijo.

Na drugi strani bo odprti mac imel
vedje ohišje od dosedanjega, naj
pa končno kar pet razširljivih vrat.
Ena vrata bodo za video povezavo,
tako da bo novinec že od vsega za-
četka lahko v prihodnosti gledal
rožnato (npr. z barvnim monitorje-
m). Tudi koprocesorske kartice
bodo tako postale aktualne. Še naj-
že bo na novi mac priključiti MS-
DOS in Unix. Apple je namreč že
pred časom zagotovil podporo tudi
tema operacijskima sistemoma.

Zelo lep je delat prototip 12-
palčnega monitorja z ločljivostjo, ki
je štirikrat večja od dosedanje. Tudi
ta bi ulegel kmalu priti na svetlo.
Obveščevalci iz Cupertino v topli
Kaliforniji je zagotovili: »Bilo je, kot
bi gledal sliki!«

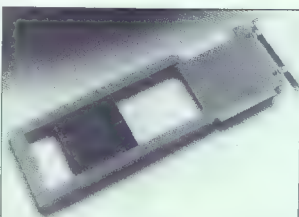
Tudi poceni tiskalnik je napove-
dal za nekaj 2.000 dolarjev naj bi
vam ga trgovci v ZDA zvešali. Za
razliko od drugih laserwriterjev novi
tiskalnik ne bo delal s PostScriptom
avtorjev pri Adobe Systems, znal pa
se bo meniti z Macintosh Tool Box
in verzijo rutin iz Applevega Quick
Draw za prenos grafičnih podob.
Postscriptu pa se Sculleyevi mušket-
ri niso odpovedali. Če testirajo
možnost uporabe na matricnem
imagerwriterju.

Apple pa še naprej hoče delati
najboljši laserski tiskalnik na svetu.
Zato se trudi s High-end Laserwriter
z ločljivostjo 1000 točk na
palec. Pojdimo se malo razgledati
če ima dobber fotografiki, objektiv
ločljivosti 50 črt na milimeter, to
na palec, ki je dolg 2,54 cm, znesle
1270 črti. Ločljivost HE Laserwriter
je torej izjemno blizu odlični
fotografiji, znesle namreč 39 in še
malo črtic na milimeter.

RISC tudi Apple ni španska vas.
Prve sode dele na takem sistemu
naj bi videli kasneje letos.

Novi modeli nasproti ne bodo na-
prodaj pred marcem, vsaj v večjih
količinah ne. In morda bodo nazad-
nje vsaj za malenkost drugačni od
tistih, ki so jih videli naši obvešče-
valci v Appleovih razvojnih prostorih.
Narejenih je namreč nekaj različnih
sistemov, nekateri za izključno in-
terno uporabo drugi pa za dokonč-
ni razvoj stroja za tvoj.

S tem na vročini pri Apple še ni
konca. Kako se bojo, da bi konkuren-
cenca dobila neposredne informacije,
je dokazuje eden od Appleovci, ki
imajo dostop do posvečenih prostoro-
v. Vsak proizvod ima kakih dvesto
kodnih imen. In na sestankih, na



Sladki grehi

Kaže, da ima Alan Sugar precej težav s prodajo PC 1512. Angleži se
spravljajo, kdaj bo končno na voljo v normalnih količinah. Prodajalci, ki
ga oglašajo, neuradno pravijo, da se ga bo zares dalo dobiti šele
februaria. Na Otoku je cena zrastle za 12,5% – baje zaradi naraščanja
japonskega jena. Nič hudega – le kaj ti pomeni cenen mikro, ki ga ne
moreš kupiti? Tako se a potrpljenjem kupcev ni igral nih Clive Sinclair.
Rešitev: kupite ga pri Elektrotehni. Težave so tudi s trdimi diski, ki so
kot pravijo, nezanesljivi in prav tako na voljo v hudo omejenih količinah.
Še ena slaba stran mikra: baje se hudo segreva. Govorice bi se najbrž
kmalu poglele, če pri Amstradu ne bi izjavili, da v PC sicer vdekujejo
ventilatorje, vendar je bolje, da jih ne uporabljate. Tako pa je Computer
Services iz Leatherheads že ponudil »fan card« (igije sliki) in s tem rešili
problem, ki ga uradno ni. Britanski komentatorji menijo, da se bo Sugar
obšel kontroverznega stroja in ponudil novega z 80286 in EGA, spet po
ameriški ceni, ob pravem času in v zadostnih količinah.

vsemem sestanku, moramo pred se-
bo imeti seznanj s kodnimi imeni,
da sploh vemo, ali govorimo o istem
proizvodu! (Lojze Zadrevac)

Ceneje za šole in univerzo

ZOTKIN Sokol ni edini računalnik,
ki ga šole dobijo ceneje. Atari – Mi-
lindinska knjiga ponuja delovno po-
stajo z atarijem 2040 ST (2 Mbyte
RAM-192Kbyte ROM), 1 Mbyte di-
sketno enoto, 20 Mbyte trdim di-
skom in čr zaslonom za 3,5 mega
din. Programski jeziki (C, Pascal,
Fortran, Cobol, Lisp stanejo med
100.000 in 200.000 din (originali).
Nakup originala je recimo 20-krat
dražji od piratske kopije, ima pa
prednost, da vam popravljajo napake
v prevajalniku, F77 (prospero),
C-DR in C-Lattice sta jih vse polna.

WIMP za spectrum

AMS – izdelovalec miši za spec-
trum – prodaja MAX. Zadeva se očit-
no skuša čim bolj približati GEM,
ima celo beležko in kontrolno ploščo.
Tudi operacije z mikroiščniki

se zdijo bolj »zaresne«. MAX dobi-
me 14.95 funta na mikroskati. Zra-
ven lahko uporabljate miš, tipkovni-
co ali palico.

Miš +

Microsoft šesto verzijo svoje miške
prodaja skupaj z manjši za Lotus 1-
2-3, DisplayWrite 3 in MultiMate. Pro-
log sta še dva dela programa. Micro-
soft Paintbrush in Show Partner.
Serijska izvedba miši stane 195 do-
larjev, tista za bus 175 in taka za
InPort 125. Za dodatnih 25 dolar-
ev navodila se izdelavo z mišo zdru-
žljivih menjav v poljubnem pro-
gramu. Microsoft Corp., 16011 North-
east 36th Way, Box 97017, Red-
mond, WA 98073-9717, USA.

80386: veni, vidi ... ?

Na letošnjem Comdexu je preko
deset proizvajalcev iz različnih dr-
žav predstavilo takšno in drugačno
železnilo, naklopično ceno Intel-
vega 80386. PCs Limited ponuja po-
ceni mikro z le 30 črti in frekvenco
24 MHz. Če kupite 386 na kartici
za PC, ponesevsi potrebujete 16-bit-

no vodilo, kar pomeni, da morate
imeti AT. Zdaj pa Applied Reason-
ing omogoča priključitev te surove
sile na vse »navadne« PC, torej tiste
z 8-bitnim vodilom in CPE 8088,
8086 – Karuze stane 2000 dolar-
jev. Konejski Goldstar je pokazal
GS-PC 386 in povzročil nemalo raz-
burjenja, saj je firma znana po mini-
ranju ameriških cen. Teh na sejmu
niso omenjali. Zenith Data Systems
in Kaypro sta razkazovala nedokon-
čane verzije mikrov, in saj bi se
kmalu zares pojavili. Skoraj edini na
sejmu, ki se niso hvatili z 80386, so
bili pri IBM. Tih voda bregove
dere.

Mini PC

Datavus je sestavil mikro okoli pro-
cesorja 86150, ki je združljiv z 8086,
teče pa s 150 MHz. To pomeni 12
MIPS – trikrat toliko kot Sumode de-
lovne postaje in sedemdesetkrat to-
liko kot PC – mod, ki jo sicer premo-
rejo le miniručalniki. Baje gre za
počasno verzijo sistema. Stroj kupa-
ta na dveh ploščah, in se lape pose-
deta v škatlo po merah AT. Zanj
plačate 10.000 dolarjev. Trenutno
ga testirajo (beta) z izbrano peščico
uporabnikov AutoCade III in dBase III,
ki radi 24 ur čakanja spremenili v
10 minuti.

CPC: 8 K več na disketi

Revija Schneider International je
objavila koristna navodila, kako po-
matrirati disketo za CPC 464 – 6128
do 42 sledi, pri čemer uporabite se-
di 40-42, ki vam sicer stane na voljo.
S tem pridobite dodatnih 8 K.

Na sistemski disketi CP/M 2.2 je v
DISCKIT2.COM treba spremeniti
vrednost na naslovu 4963 iz 827(39)
v 828(42). Sistemsko disketo najprej
vložite v disketno enoto in vstopite v
sistem z ukazom: CP/M (prikaže se
»A>«). Nato vpišite »DDT DISCKIT-
2.COM«. S tem nalozite DDT in
DISCKIT2. In bi ga radi popravili
Potem vtipkajte »-309B3«. Na-
stoli se boste videli »-09B3 27«. Vsta-
vite 24, pritisnite ENTER, nato pa
vtipkajte »- in ENTER. Shranite se v
CP/M s CTRL in C se vrnite po-
pravljen program s »SAVE 24 DIS-
CKIT2.COM« ENTER (Tomaz Zel)

C 64: Power Cartridge

Cena, zmogljivost in dejstvo, da
ne porablja računalnikovega pom-
nilnika, postavljajo te dodatke nad
konkurenco. Ugodnosti, ki jih prina-
ša, lahko razdelimo v pet kategorij:
BASIC TOOL KIT
27 novih ukazov. Auto audio, co-
lor, deek/disk/dump (prikaže vse
spremljivke), find (v programu po-
išče zadani tekst), hardcat (direkto-

ri na tiskalnik), hardcopy, hex, info (izpiše vse funkcije), key (izpiše definicije funkcijskih tipk), pause (v sekundah), print (tiskanje listinga), load, renumber (iz goto, gosub; vse program ali po kosih), repeat, save (odloži prihodni vstop in restore), trace, unnew, quit (odloži cartridge), monitor, blood.

DISC / TAPE TURBO

Pomeni deseterkratno pridobitev časa, če delate s kasetofonom; šestkratno, če imate disk. Zanimivo je primerjati kasetofon v turbo režimu z disketno enoto pri enotni hitrosti. Pospešeno lahko seveda nalagate le tiste programe, ki ste jih tako tudi posneli.

POWER MONITOR

Zna delati tudi v področjih, ki jih navadno zavzemajo BASIC-ROM, KERNAL in VIL (assembler, Compare, Disassemble), FILL, GOTO, HUNT, INTERPRET, JUMP, LOAD, MEMORY, PRINT, REGISTER, SAVE, TRANSFER, VERIFY, WALK, WEXIT. Dosegljiv je direktorij in sploh vsi ukazi DOS.

PRINTER INTERFACE

Dodatek sam dovoli, ali je priključen serijski ali paralelni tiskalnik in se temu primarno obnaša. Hardcopy razlikuje med visoko in nizko ločljivostjo. Večbarvni zasloni se preslikajo v odtenke sive barve. Pset omogoča izbiro med velikostmi in načini tiskanja.

RESET / FREEZE

Ob pritisku na Reset se na zaslonu pojavi menu.

S Continue se vrnete v program, iz katerega ste skočili. Basic vas vrže v basic. Reset se obnaša kot brez dodatka. Backup disk posname na disketo celoten gomnilnik. Kasneje lahko nadaljujete z Blood in Continue. Reset ali je temeljit. Total backup tape se obnaša podobno kot Backup disk, razlika je le v mediju. Hardcopy pošlje sliko na tiskalnik, ni pa se lahko vrnete v program s Continue. Monitor vas prestavi v monitor.

Sklep

Poleg številke dobite 42 strani priložnosti. Vse skupaj vas stane 40 funtov + poštnina. Kolegi pri reviji Your Computer so bili z dodatkom zelo zadovoljni in ugotovili, da dobro deluje s praktično vsemi komercialnimi programi. Ste nameravali kupiti C 64? GEOS, 128-look in Power Cartridge sestavljajo prav dober trio. Za imate računalnik, ga nimate, naberite dodatka zanj? Čas je, da si ga kupite.

Magnam Products Int. Ltd.,
Highlands, Spencer Woods, Reading, Berkshire RG7 1AH, UK.

Zdravila za mikrokasete

Pri Roybouts so napisali RamDos, zadevni, ki bo omogočila neboleče popravljanje in uporabo mikrokaset (microdrive). Program ponuja štiri možnosti. Edit predstavlja razbirno verzijo ukaza CAT. Sporoči tip (basic ali kode) in dolžino zapisov,

ki jih je potem moč kopirati na kaseto ali mikrokaseto. To je možno tudi z eno mikrotračno enoto, samo dobite nekako karto sektorjev, pri čemer je pri vsakem od njih zapisano ime zapisa, s katerim si zaseden, ustrezne številke, dolžino in status zapisa. Opcija zna poiskati napako formatirane dele in jih popraviti. Če SRT najde napako v zapisu, pokliče Rebuild/peek. To je tisti del programa, ki omogoča popravila vseh najdenih napak. Razbirnih starih ukazov COPY prinese Cartridge copy. Pri Sinclair Userju pravijo, da je celoten sistem silno zanesljiv, uporaben in sploh nekaj, kar bi morali dobiti ob samem nakupu mikrotračnikov.

Kloni v visoki družbi

Chips and Technologies Inc. (UK) ponuja AT za 650 funtov. Za primerjavo 1040ST z močno monitorjem stane približno 800 funtov. Fantje so na petih čipih zajeli vse, kar je v originalu v približno 100 vezjih. Zraven dobite 80286 megabyte RAM, uro s kolektorjem (vse to prispeva Microkey iz Brightona) in za AT združljiv BIOS (Award Software). Ko komplet sestavite, lahko osnujete lastno firmo in konkurirate IBM. C and T bodo v Kaliforniji v kratkem ponudili komplet AT/386, da Big Biz izdelovalcev cenemnih kopij ne bi priselitali z novo tehnologijo.

Veliki trije iz oči v oči

Spomnadi 87. še pred hannoverskim sejmom, naj bi Atari, Apple in Commodore končno predstavili svoje nove stroje. Vsem sta skupna tridelna zasnovana (tipkovnica, škatla, monitor) in sveža tehnologija (MC 68020). Trenutne cene serije ST najdemo v prejšnji številki Mirka. Apple II GS stane 3990 DM. Amiga je baje padla pod 3000 DM. Softverski PC emulator zanj je vreden 250, hardverski (Sidecar) pa 2000 DM. MS-DOS škatlo za ST dobite za 500 DM.

Videotex za vsakogar

Berlinska Tehnična univerza je predstavila Teles X + T Card 2. Kartica spremeni poljubno IBM PC ali kompatibilno v sistem, ki se bo znal vključiti v vse glavne svetovne mreže. Za razlike med konfiguracijami mrež poskrbi vdelani softver. Kartica vas plajša za 500 DM oz. 180 funtov. Na demonstraciji so PC-je povezali z japonskimi, francoskimi, avstralskimi, zahodnonemškimi, ameriškim in id. mrežami. Menda je univerza dobila še precej ponudbo iz ZDA, VB in Švedske. Naprednejša verzija (v izdelavi) bo poleg videotexa prinesla še kup digitalnih protokolov.

MIRKO TIPKA NA RADIRKO



Mirko ste seveda vi, radirka pa vaš ZX Spectrum. In obema skupaj je namenjena prva knjiga iz knjižnice revije Moj mikro:

- 66 programov za ZX Spectrum,
- 176 strani,
- 176 kilobytov besedila,
- akcijske in miselne igre,
- izobraževalni programi,
- uporabni programi,
- koristni matematični programi

Za knjigo smo prihranili, izpilili in priredili kar največ značilnih programov, da bi uporabniku mavrice predstavili vse možnosti, ki mu jih ponuja programski jezik basic. Skratka; dve stvari vam da ta knjiga: nauči vas programirati v basicu, obenem pa vam zapusti mnogo uporabnih programov in priručnih iger. Za vsak dinar, ki ga boste odšteli poštarju, boste dobili na kupe kilobytov besedila.

Zato, Mirko, hopla na radirko!

Ime in priimek _____
Ulica in številka _____
poštna št. in kraj _____

Naročam izvodov knjige

■ Mirko tipka na radirko

■ Vidi Perlcu, kuca na gumico

(Označite, ali želite knjige v slovenskem ali srbohrvatskem jeziku.)

Vsoto 1100 din za en primerek bom plačal ob prejemu pošiljke.



JANEZ CERAR

FUJITSU DC 1200

Ce računalnika ne uporabljate le za igrice, pač pa morate kdaj z njim napisati tudi takšne preglednice ali podobno, potem veste, kako prav bi vam prišel za tiste 4 cm daljši valj, da bi vanj počez vstavili list formata A4. Vendar žal takega formata proizvajalci tiskalnikov niso sprejeli. Tako vam ostane le, da se spogledujete s tiskalniki formata A3. Ti pa so navadno kar precej dražji od tiskalnika formata A4 in seveda vam na pisalni mizi zavzemajo precej več prostora. Zaradi ugodne cene vam predstavljamo tiskalnik japonske firme Fujitsu, ki si ga omladite za manj kot 1000 DM. Torej ga lahko povsem legalno uvozite. Če pa vam pri tem povemo še, da je tiskalnik povsem združljiv s svojim vzornikom, Epsonovim FX-105 (mimogrede, dobite ga za 1950 DM in navzgor), potem boste verjetno ta sestavek prebrali do konca.

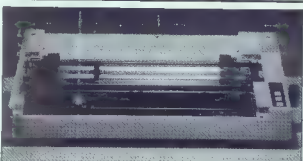
Zunajost

Tiskalnik dobite zapakiran v dobro zaščiten kartonski škatli. Zraven sodijo še kaseta s pisalnim trakom, separator papirja in drobna knjižica z navodili. V ceno je vračunani tudi traktor, ki je že vdelan v tiskalnik.

Priprava tiskalnika za pisanje je zelo enostavna, pri vstavljanju kasete s pisalnim trakom pa si tudi ne boste umazali prstov. Mimogrede, trak naj bi imel življenjsko dobo 3x10⁶ znakov. Ko se iztroši, kaseto lahko odprete (v navodilih je natančen opis) in vanjo vstavite nov trak. Proizvajalec dopušča do pet takih zamenjav.

Na desni strani je kontrolna plošča s tremi svetlečimi diodami LED in tremi stikali. Razporeditev diod in stikal je standardna; sledijo si stikala ON line, FF in LF. Dioda svetlo želeno, razen diode, ki označuje konec strani (žal tudi pri tem tiskalniku mnogo prežgo-

Kompakten, zmogljiv in ... poceni



Fot. Slobodan Žilavović

čaj – pomagamo si s stikalom, s katerim lahko detektor tudi izklopimo, če nam gre piskanje preveč na živce), in li svetli rdeče.

Če ob vklopu tiskalnika držimo pritisnjeno tipko LF, dobimo t. i. sofi test. Tiskalnik tiska s hitrostjo 180 znakov na sekundo v načinu draft. Velikost metrike v tem načinu je 9x9 pik. Tiskanje je precej hitro.

Pišemo pa lahko tudi v načinu NLQ (priročnik sicer vsi čas govori o načinu LQ). Izpis je lep, pa tudi dokaj hiter. Velikost metrike v tem načinu je 18x20 pik. Pišemo pa v njem na več možnih načinov:

pica, elite, poudarjeno, povečani in italics. Mešanje teh načinov je seveda možno. Nerodno je le, da v ■ način ne moremo vpisati lastnih znakov (za razliko od načina draft, kamor lahko vpisemo do 258 svojih znakov). Vendar pa vse le ni tako hudo. Kakor smo do sedaj počeli s tiskalniki, ki tudi niso dopuščali definiranja znakov v načinu NLQ (sem sodi tudi Epsonov FX-105), lahko tudi temu tiskalniku v eprom pod švedski nabor znakov vpisemo jugoslovanske znake. Tak eprom samo vstavimo v tiskalnik in že bo pisal po naše.

Navaden italics LQ
poudarjen italics LQ
povečan italics LQ
pica in italics v italics LQ

Tiskalnik pozna tudi »hexdump mode«. Dobimo ga, če ob vklopu tiskalnika hkrati držimo tipki FF in LF.

Tehnični podatki

Tiskalnik piše 136 pica znakov v vrstici v načinu draft, NLQ ali italics. Uporabljamo lahko posamezne liste papirja (original + 2 kopiji), perforiran papir ali papir v zvitkih (za kar dokupimo poseben nastavek).

Pozna t. i. logic-seeking, fiksni in proporcionalni razmik med črkami, poudarjeno in dvojno pisanje, pisanje potence in indeksov, ima vse standardne grafične načine – enojna, dvojna, četverna gostota, proporcionalna grafika.

Stikal DIP je 10, z njimi nastavimo: obliko niče (prečrtana ali ne), način pisanja, skoke čez konec listov, nacionalni nabor znakov itd.

V tiskalnik je vdelan vzporednik Centronicov vmesnik. Predvidevno je tudi mesto za nadgraditev zaporednega vmesnika RS 232C. Montiramo ga nad vdelani vmesnik. Vsi priključki so že vdelani. Morda je majhen je vmesni pomiknik, ki ga je za 3 ■.

Kupiti ali ne?

Že na pogled gre za kompakten tiskalnik s ne-preveč sestavnimi deli. Izdelava je solidna. Deklarirana vzdržljivost posameznih delov tudi. (Tiskalna glava naj bi vzdržljiva 100x10⁶ znakov.) Po obliki zelo spominja na Epsonov FX-105, le nekoliko nižji je. Namestitev traktorja res ■ preveč ugodna, danes zahtevamo tiskalnik, ki papir potiskajo proti valju (napaka, ki jo je tiskalnik podedoval po svojem vzorniku).

Kljub vsemu gre vendarle za zelo soliden in zmogljiv tiskalnik, ki bo zadovoljil vse zahteve povprečnega uporabnika.

COMPUTER SHOP * * * COMPUTER SHOP

**NAJVEČJA IZBIRA V NAŠI DEŽELI
PO NAJUGODNEJŠIH CENAH
VKLJUČNO TEHNIČNI SERVIS**

COMMODORE C ■
COMMODORE 128
COMMODORE 128 ■
SINCLAIR SPECTRUM PLUS
SINCLAIR SPECTRUM QL
AMSTRAD CPC 464 ZELEN IN KOLOR MONITOR

AMSTRAD CPC 6128 ZELEN IN KOLOR MONITOR
DISK DRIVE COMMODORE 1541
JOYSTICK MAGNUM »SPACE«
PHILIPS MSX 8020
PRINTER COMMODORE MPS 803
PRINTER RITMAN C+ COMMODORE
PRINTER RITMAN F+ CENTRONICS

Tiskalniki – Programska oprema (software)
– drugi različni pripomočki, ki jih lahko uporabite pri vašem računalniku

UL. P. RETI 6, TRST, tel. 993940/61602

PC V PROIZVODNJI

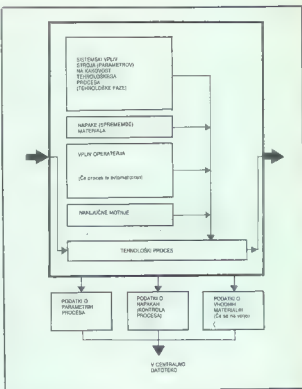
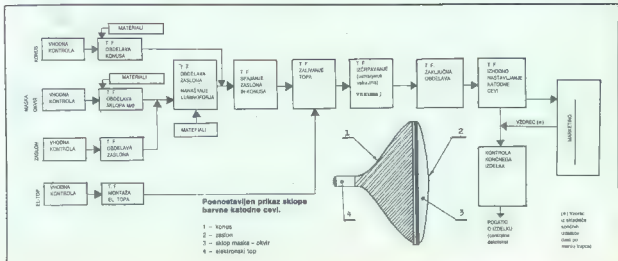
Nadzor tehnološkega procesa

DUŠKO MILOJKOVIĆ

Proizvodni proces v sodobni industrijski tehnologiji sestoji iz velikega števila posameznih tehnoloških faz, ki skupaj privedejo do končnega izdelka. Ta mora zadostiti zahtevi po kakovosti ob kar najmanjših vlaganjih v tehnološki proces in v proizvodna sredstva. V tako organizirani proizvodnji je nadzor kakovosti in proizvodnje izjemno pomembna naloga, ker pripomore k zmanjšanju stroškov proizvodnje, k izboljšanju kakovosti in večanju učinkovitosti. Zahteva, ki jih v današnjem času moramo izpolniti glede nadzora proizvodnje, nujno vključujejo uporabo računalnika, saj z njim hitro in natančno opravimo vse potrebne analize in pridemo do željenih rezultatov. Namen sodobnega nadzora proizvodnje ni le odkrivanje napak v proizvodnem procesu, ampak odpravljanje teh napak in posodabljanje proizvodnega procesa. Smier razvoja sodobnih ra-

čunalnikov, večanje zmogljivosti in hitrosti izvajanja na eni strani ter nenehno zmanjševanje cen na drugi strani omogočajo nov način organizacije nadzora proizvodnje in sicer v obliki službe za nadzor, medtem ko izmenjava podatkov med službami poteka s povezovanjem računalnikov v mrežo. Takšno organizacija računalniške obdelave je naprimer donosnejša od uporabe enega centralnega (dragega) računalnika. Razen tega pa zasebne računalniške enote omogočajo večjo svobodo organizacije dela, pri čemer je možno principe organizacije ali načina dela uporabiti ne samo za analizo podobnih tehnologij, temveč tudi za vso drugo industrijsko tehnologijo. Osnovno načelo je organizacija nadzora v oddelkih in nadzora proizvodnje vzdolž celotne tehnološke linije, s čimer je zagotovljeno, da se analiza izvaja skozi celoten proizvodni proces in da je ta analiza kakovostno opravljena. Nadzor kakovosti je pomemben tudi zato, ker z njegovo pomočjo dobimo podatke o kakovosti končnega izdelka (t. j. analiza po merilih kupcev), ti podatki pa so nujni za nadzor tehnološkega procesa.

Slika 1: Okvirna shema tehnološkega procesa pri izdelavi barvnih katodnih cevi.



Slika 2: Tehnološka faza.

Organizacija nadzora kakovosti in procesov v proizvodnji

Načela organiziranja nadzora v celotnem tehnološkem procesu so zasnovana na vzorčni metodi,

zato so merila, predpisana za ta nadzor, še posebej stroga.

Za izdelavo barvnih katodnih cevi je potrebna zelo sestavljena tehnologija, zahtevana pa je zelo visoka kakovost, a ne le gotovoga izdelka in materialov, ki jih uporabljamo v proizvodnji, temveč tudi kakovost posameznih tehnoloških faz. Proizvodni proces je pač tak, da vsaka tehnološka faza (TF)

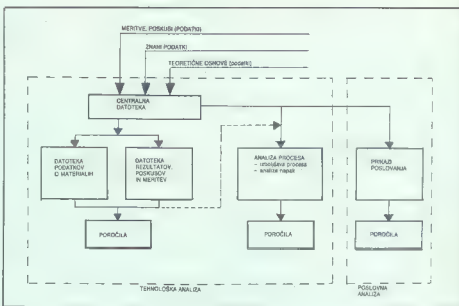
vpliva na kakovost postopka, ■ ga izvajamo v posamezni fazi, obenem pa vpliva tudi na kakovost končnega izdelka. Medsebojne kombinacije lahko negativno vplivajo na posamezne končne lastnosti katodne cevi, kar samo otežkoča analizo in spremljanje proizvodnega procesa.

Poenostavljena shema tehnološkega procesa izdelave barvnih katodnih cevi je prikazana na sliki 1. Zgoraj omenjeni deli proizvodnega procesa (TF) združujejo več tehnoloških postopkov, ki vsak zase predstavlja tehnološko fazo.

Sodobne barvne katodne cevi so zasnovane tako, da so vse potrebne meritve in naravnavanje opravljeni v sami tovarni in kasnejše korekture niso potrebne. Zaradi tega je zahteva po kakovosti gotovih katodnih cevi izredno stroga in zadeva ne samo njihovo funkcionalnost, temveč tudi zunanji videz. Proizvodnja je zasnovana na velikem številu vhodnih materialov, zato je pomen vhodne kontrole (v okviru nadzora procesov) izjemno velik.

Nadzor procesov mora zagotoviti, da vsaka tehnološka faza upošteva predpisane norme glede kakovosti procesa in porabe materiala.

Organizacija ene tehnološke faze je s stališča obdelave podatkov prikazana na sliki 2. Podatki, ki odhajajo v centralno datoteko, vsebujejo poleg tehnoloških po-



Slika 3.

datkov tudi podatke o posameznih operativnih in sicer za vsak izdelek posebej. Po tej poti pridejo v centralno datoteko podatki o vseh bistvenih tehnoloških fazah v proizvodnji in podatki, ki jih dobimo z nadzorom kakovosti gotovega izdelka.

Organizacija obdelave podatkov

Podatki, ki jih dobimo z različnimi meritvami časovnih intervalov in faz tehnološkega procesa, se zbirajo v centralni datoteki, organizira pa jo služba za nadzor kakovosti. Bistvena naloga te datoteke je, da priskrbi podatke za analizo kakovosti tehnološkega procesa. Poleg tega morajo podatki nakazati, kje je treba izboljšati proces in odpraviti napake ter s tem dvigniti kakovost izdelka ali uvedbi v proces nov tip materiala.

Z dodajanjem teoretičnih podatkov in podatkov, ki izhajajo iz drugih virov (drugih proizvajalcev), postane centralna datoteka zelo uporabna za različne analize, ki jih v grobem delimo v dve kategoriji (slika 5):

- tehnološke analize
- poslovne analize.

Osnovna naloga tehnološke analize je spremljanje tekočega proizvodnje (dnevno, mesečno) urejanje podatkov o meritvah in ■ materialih in njihova statistična obdelava ter ustrezna predstavitev iz tega izpeljanih sklepov. Bistvo te analize je statistična analiza ■ in spremljanje kakovosti proizvodnega procesa in predvidevanje obsega, v katerem lahko pričakujemo, da se bodo gibale vrednosti posameznih analiziranih parametrov (analiza srednjih vrednosti, standardnih porazdelitev, pričakovanih frekvenc ipd.). Po drugi strani pa je datoteka osnova za opravljanje analize procesa, katerega namen so izvajanje korektur, iskanje napak in, kar je zelo pomembno, izvajanje različ-

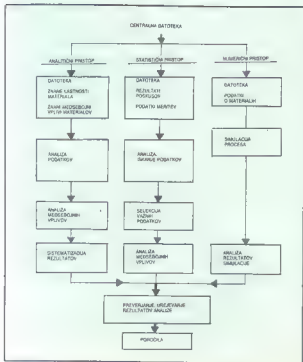
nih analiz za posodobitev tehnoloških postopkov. Možnost izvajanja analize procesov je specifična glede na posamezen proces in morda prav zato premalo izbrani način ne samo za analizo, ampak tudi za izboljšanje proizvodnega procesa. Kakor ne obstaja nikakršna splošna teorija, s katero bi lahko uspešno razločili vse pojave v naravi, tako tudi ni univerzalnega programa, ki bi ga lahko uspešno uporabili za analizo vseh tehnoloških procesov v industriji. To dejstvo kaže, da je treba razviti specifične programe za posamezne tehnologije, nastajajoč se na definirana načela simulacije in predvidevanja procesov, ki jih omogoča veda o materialih.

Analiza tehnološkega procesa

Prednost spremljanja kakovosti proizvodnje z računalnikom je ta, da omogoča organiziranje analize procesov in njihovo simulacijo ter rešuje tekoče probleme tehnologije, pomaga ■ tudi izboljšati procese in materiale.

Pri analiziranju procesa izdelave barvnih katodnih cevi je treba uporabiti različne metode, pač zaradi specifičnosti in zapletenosti posameznih tehnoloških faz, pa tudi zaradi njihovega posameznega ali skupnega vplivanja na končno kakovost izdelka (slika 4). Posameznih faz procesa ni mogoče simulirati po načelu numerične simulacije, saj bi to zahtevalo izjemno zapleten model sistema za

Slika 4.



I. FUNKCIONALNI OPIS

S planiranjem želimo doseči racionalno usmerjanje vseh aktiv, obenem pa eliminiranje naključnosti ter stihnosti, da bi omogočili optimalno realizacijo planiranega projekta.

1. PODROČJE UPORABE

Tehniko mrežnega planiranja je mogoče uspešno uporabljati pri vodenju in upravljanju vseh področjih gospodarstva in družinski dejavnosti: pri raziskovanju, projektiranju, konstruiranju, pri izvedbi del in vzdrževanju delovnih sredstev, pri proizvodnih procesih, pri komercialnih in finančnih poslih, pri izobraževanju itd.

Za spremljanje različnih projektov je značilno veliko število parametrov, ki na ta proces vplivajo. Te parametre in njihove medsebojne povezave ter trajanje je potrebno določiti za vsak objekt posebej. Učinkovito orodje, pri tem je mrežno planiranje, ki podpira z računalniško obdelavo podatkov omogoča stalno in splošno prilagajanje spremembam, nastalim v procesu realizacije. Lastnosti programskega proizvoda MREŽNO PLANIRANJE:

- univerzalnost: možnost široke uporabe
- razvojnost: možnost nadaljnjega razvoja programskega proizvoda
- fleksibilnost: prilagodljivost vsem spremembam, ki nastajajo pri realizaciji projekta
- operativnost: enostavnost in učinkovitost uporabe informacij v toku realizacije projekta
- sistematičnost: sistematsko obravnavanje vsebine, zaporedja in etapnega razvijanja projekta
- racionalnost: uporaba tehnike mrežnega planiranja pravi planiranje za 30-35% učinkovitejšo delo planiranja, kjer se ta tehnika ne uporablja.

2. OSNOVNE FUNKCIJE PROGRAMSKEGA PROIZVODA

Planiranje s uporabo tehnike mrežnega planiranja poteka v treh medsebojno ločenih fazah:

I. ANALIZA STRUKTURE

1. ANALIZA ČASA

II. ANALIZA SREDSTEV

Programski proizvod MREŽNO PLANIRANJE v celoti obdeluje faze II. in III.

ANALIZA STRUKTURE

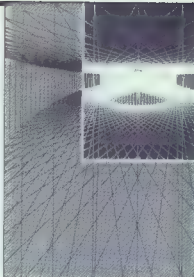
Analiza strukture predstavlja postopek ugotavljanja aktivnosti, ki se morajo uvesti, da bi se postavljeni projekt lahko realiziral. Grafični prikaz zaporedja aktivnosti in možnih logičnih zvez med njimi ter njihovega tehnološkega zaporedja je mrežni plan.

2.1. ANALIZA ČASA

Analiza časa obdeluje čas trajanja vseh aktivnosti (posamično) kot tudi čas trajanja celotnega projekta. Naprej vključuje računanje časov glede na določen tehnološki modul realizacije. Posebej se upoštevajo kritične aktivnosti (na katerih ni časovnih rezerv) in kritična pot.

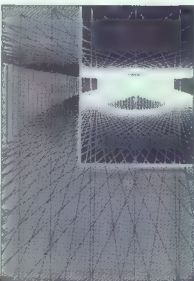
2.2. ANALIZA SREDSTEV

Analiza sredstev obdeluje razen odnosa «čas - sredstva» z vidika skrajšanja časa trajanja projekta tudi racionalno angažiranje delovne sile in delovnih sredstev, odnos med materiali in sredstvi dela ter ugotavljanje minimalnih stroškov pri optimalnem trajanju projekta.



Programski proizvod Mrežno planiranje PMP

Izobraževalni
proizvodnja računalniških
sistemov in inženiring
Parnova 41
61000 Ljubljana
telefon (061) 312-988
telex: 31366 YU DELTA



2.3. IZHODNA POROČILA

Spremljanje in analiza izvršenih del omogočajo različna poročila, ki predstavljajo osnovo za eventualno potrebne korekcije pri realizaciji projekta. Poročila so pregledna in dovolj informativna, njihova vsebina ni namenjena pa sta razvidna s nasledov:

- pregled časovnega razporeda aktivnosti po izvajalcih
- stanje in potek aktivnosti
- časovni raspored
- diagram kritične poti in časovnih rezerv
- razporejanje virov
- izkoriščanje virov
- planirani in realizirani stroški po aktivnostih
- mesečni stroški
- poročilo o predhodnih aktivnostih
- koledar

Pregled časovnega razporeda aktivnosti po izvajalcih

Razen časovnega razporeda aktivnosti po organizacijskih skupinah je iz poročila razvidno, kdaj so posamezne skupine proste za angažiranje na drugih projektih.

Stanje in potek aktivnosti

Poročilo navaja različne parametre o realizaciji posameznih aktivnosti na projektu in omogoča pregled nad tem, katere aktivnosti s svojo zakasnitvijo vplivajo na podaljšanje roka realizacije celotnega projekta.

Časovni raspored

Poročilo navaja datum aktivnosti, moč izbrane časovnega intervala (zgodnji in pozni začetek ter konec in časovne rezerve). Razen tega so iz poročila razvidne tudi kritične aktivnosti.

Diagram kritične poti in časovnih rezerv

Poročilo grafično prikazuje trajanje aktivnosti s posebno oznako tistih, ki so na kritični poti, ker te odločilno vplivajo na končni rok realizacije projekta.

Na osnovi teh podatkov se sprejemajo odločitve o ukrepih v smislu pospeševanja teh aktivnosti ali skrajšanja trajanja projekta.

Razporejanje virov

Poročilo omogoča opazovanje dnevne zasedenosti po posameznih aktivnostih za eventualno potrebne razporeditve v kritičnih primerih.

Izkoriščanje virov

Poročilo grafično prikazuje relativno izrabo virov v času trajanja projekta, pa tudi smer gibanja te izrabe ter smer gibanja kumulativne izrabe virov.

Planirani in realizirani stroški po aktivnostih

Iz poročila je razvidno razume med realnimi in predvidenimi stroški. Na osnovi ugotovitev, pri katerih aktivnostih realni stroški bistveno odstopajo od predvidenih, se predvidi ustrezne ukrepe.

Mesečni stroški

Poročilo navaja dejanske in predvidene stroške posamezne aktivnosti po mesecih ter skupne stroške aktivnosti po mesecih pa tudi kumulativno realizacijo.

Poročilo o predhodnih aktivnostih

Poročilo prikazuje odnos med aktivnostmi ter njihovimi predhodnimi aktivnostmi.

Koledar

Iz tega poročila so razvidni delovni dnevi ter prazniki in drugi nedelovni dnevi.



PREDNOSTI IN POMANJKLJIVOSTI NOVEGA UČNEGA SREDSTVA

Projekt, ki presega okvir posamezne republike

Mag. Zdenko Adelsberger

1. Uvod

Zadnja leta smo pričeli številnim razburjenjem in zasukom na področju izobraževanja ter raznim iskanjem izhoda iz neučinkovitosti. Razprave in spremembe obsegajo sicer široko področje izobraževanja, vendar sta pomembni predvsem dve osnovni vprašanji, na kateri morajo vzgojnoizobraževalne ustanove in druge družbene strukture najti odgovor: kakšne šole potrebujemo danes in v bližnji prihodnosti ter kako povečati učinkovitost izobraževalnega procesa. Ta problema nista značilna samo za jugoslovanske razmere, temveč se z njima že dalj časa ukvarjajo tudi razvite države. V članku bom obravnaval samo en vidik uspešnega učnega procesa, in sicer uvajanje računalnika v izobraževanje.

Učinkovitost izobraževalnega procesa pomeni uspešno obvladovanje načrtovanega obsega učne snovi v čim krajšem času. Eden od pogojev za posodabljanje izobraževalnega procesa, s katerim smo dosegli večjo učinkovitost, je vsekakor tehnološka razvitenost družbe. Tudi razvoj računalništva torej ni mogel mimo izobraževalnega procesa. Vendar do sedaj še nobeno učno sredstvo ni izvalo toliko prepirov in protislovnih mnenj med samimi učitelji. Uvajanje računalnika v učni proces namreč nujno zahteva kakovostne spremembe ne samo vsebinskega in metodnega oblikovanja učne snovi, temveč tudi usposobljenosti učiteljev. Več kot 25 let izkušnje, ki jih imajo razvite države z uporabo računalnika v izobraževanju, nedvomno dokazujejo njegovo uporabnost in nujno na vseh stopnjah izobraževanja. S primerjavi skupin učencev oz. študentov so ugotovili znatno hitrejšo napredovanje tistih, ki pri učenju uporabljajo računalnik.

2. Značilnosti uporabe računalnika v izobraževanju

Večletne svetovne izkušnje so izkristalizirale prednosti, pa tudi pomanjkljivosti uporabe računal-

nika v učnem procesu. Te prednosti so:

- večji učinek pouka, ki se kaže v večjem obsegu in boljši kakovosti doseženega znanja ob enaki porabi časa in enaki obliki pouka (individualni, skupinski, razredni in kombinirani);
- višja stopnja individualizacije pouka;
- pouk z uporabo računalnika je dopolnitev in izboljšanje klasičnega;
- možnost simulacije dragih in nevarnih poskusov;
- vodenje in nadzor procesov pri vajah in poskusih v laboratoriju;

- spodbujanje natančnosti učencev in študentov pri sestavljanju pogovornih odgovorov (rezultativni);
- povratna informacija učencem - študentom s njihovem znanju in
- poenostavljanje učiteljeve evidencije o uspehu posameznikov in skupin.

Teh prednosti ni težko ugotoviti, če imamo možnost praktične uporabe. Boljši učinek pouka lahko razložimo s večjo motivacijo učencev za obvladovanje nove snovi in utrjevanje že predane. Kakovosten računalniški program namreč dodatno vzpodbuja pozornost učenca, ki tako nehoti hitreje obvladuje snov.

Ne moremo pa pričakovati, da bo računalnik v izobraževanju nadomestil klasične oblike pouka in odpravil potrebo po učitelju. Računalnik oz. njegova uporaba lahko samo v večjem ali manjšem obsegu dopolni klasičen pouk, uspešna dopolnitev pa je odvisna od vrste čimteljeve.

Višja stopnja individualizacije v učnem procesu je realna možnost, ki jo v sedanjih pogojih ponuja računalnik. Kaj s tem pravzaprav pridobimo? Največja pridobitev je gotovo ta, da lahko z boljimi in sposobnejšimi učenci in študenti izvajamo intenzivni pouk, tako da njihove sposobnosti ne zvedenijo zaradi povprečnega okolja, ampak jih lahko hitreje razvijajo. Drugi, manj sposobni učenci pa lahko snov obvladujejo z intenzivnostjo, prilagojeno njim, ne da bi to ogrozilo enovitost izobraževalnega procesa.

Veliko poskusov, ki bi jih lahko izvedli pri marsikaterem predmetu na vseh stopnjah izobraževanja,

nja, pogosto ne izpeljemo zaradi težav z opremo ali zaradi nevarnosti samega poskusa. V tem primeru lahko računalnik uporabimo kot čudovit simulator, s katerim dosežemo hitrejši in bolj poglobljeno razumevanje snovi. Razen za simulacijo takšnih poskusov je računalnik primeren tudi za avtomatizacijo meritev in raziskav z laboratorijsko opremo ter za obdelavo izmerjenih podatkov, s čimer si prihranimo dragocen čas za analizo rezultatov.

Računalniki so znani kot »hladni objektivi«, niso popustljivi ali preostri - njihovo psihofizično stanje je vedno enako. V mnogih primerih to precej vzpodbuja natančnost, ki jo učencev potrebuje pri odgovorjanju ali pisanju nalog. To pride v poštev zlasti pri naravoslovnih predmetih (matematiki, fiziki, kemiji itd.).

Enkratnost računalnika je tudi to, da učencu ob katerikoli času omogoča preverjanje znanja. Takšno preverjanje je lahko bolj ali manj objektivno, pač glede na kakovost testa.

Nikakor ne gre zanemariti izjemnih možnosti računalnika v šolski administraciji. Ponujajo ji zlasti računalniki z veliko zmogljivostjo (tridisi, ki jih je možno povezati v mrežo. Administracija je v izobraževanju potrebna za obdelavo aktov, običajnih pri poslovanju vzgojnoizobraževalne ustanove in za spremljanje učinkovitosti učnega procesa. Vne-naloga, ki jih računalnik zlahka opravi, učitelj uporabi kot smernice za odpravo raznih nepravilnosti pri delu posameznikov ali skupin učencev.

Zgoraj omenjenih in obravnavanih prednosti ni vedno preprosto preizkusiti v praksi. Za to so nujni nekateri pogoji: računalnik mora biti primerno kakovosten, imeti moramo dovolj dobrih programov, izobraževalni sistem pa mora biti tako organiziran in idejno opredeljen, da upošteva in izkorišča posebnosti računalniško usmerjenega izobraževanja.

Če samo eden od teh pogojev ni izpolnjen, potem uvajanje računalnika v poučevanje ni ali nekoliko negativne posledice. Mladina, ki bo nekoč prevzela razvoj države na svoja ramena, utegne namreč stopiti v življenje s prepričanjem, da lahko računalnik nare-



di bore malo konsti. Uvajanje računalnika v poučevanje ne preneša improvizacij, ampak se ga treba lotiti strokovno in organizirano.

Poleg prednosti smemo pričakovati tudi nekatere pomanjkljivosti. Le-te so posledica posebnosti dela z računalnikom in se kažejo v tem, da:

- poučevanje z računalnikom ni najboljša metoda pri vseh predmetih, ampak jo je treba uporabiti samo, kadar je optimalna
- tak način izobraževanja ni prilagojen najsposobnejšim učencem
- ustvarjalno delo na področju uporabe računalnika ne varčuje ne s časom, ne s denarjem, ne z delovnimi mesti
- zelo šibak je prenos računalniških učnih ur iz enega v drug sistem.

Ni težko ugotoviti, da izobraževanje z računalnikom ni primerno pri vseh predmetih, nor pri družboslovnih in posred, kjer je treba obdelati veliko strani besedila s skromno grafično spremljavo. Vzrok je ta, da je delo z zaslonom in tipkovnico mnogo bolj utrudljivo kot branje knjige, v tem primeru pa bi računalnik samo drugič medij za tekst. Branje besedila iz knjige je preprostejše kot branje z monitorja, zlasti če je to TV zaslon.

Po svetu so tudi ugotovili, da je računalnik neustrezen za izjemno sposobne učence, ker imajo nekaj prirojen dar za učenje, ki ga pretirna uporaba računalnika zatira. Njihova hitrost dojemanja namreč presega največjo hitrost, ki jo omogoča računalnik.

Eden največjih karnovov potoške v ustvarjalnem uvajanju računalnika v učni proces je dejstvo, da zahteva ogromno časa in denarja. Cena gola računalnika je sorazmerno majhna investicija v primerjavi s ceno avtorstva in časa, ki sta potrebna za razvoj izobraževalnih programov. Glede na tuje statistične podatke znaša čas, potreben za pripravo kakovostne



lekcije na računalniku, sto in več ur za eno uro pouka. Žal tudi tukaj velja pravilo, da je kakovost sorazmerna s količino vloženega dela.

Četna je tudi pomanjkljivost računalnika glede prenašanja izobraževalnih programov iz enega etničnega okolja v drugega. To pomeni, da na tujem tržišču ne moremo kupiti široko uporabnega izobraževalnega programa, ki bi bil obenem prilagojen našim potrebam, navadam in miselnosti. Ker računalnik v nekem smislu nadomešča predavatelja, se tudi v programu odraža kultura, izobrazba in ideološka opredelitev. Zaradi tega dežele, ki uporabljajo računalnik v splošnem izobraževanju, razvijajo lastno programsko podporo.

S primerjavo prednosti in pomanjkljivosti uvajanja računalnika kot učnega sredstva pridemo do sklepa, da nam računalnik od smotni uporabi odpira nove izobraževalne perspektive.

3. Težave z uvajanjem računalnika v izobraževanje

Nesporne prednosti računalnika v izobraževanju, ki so jih drugi po svetu že zdavnaj spoznali, so pred približno letom dni prišle tudi v zavest skupine, ki je v Jugoslaviji dala pobudo za splošno uvajanje računalnika v izobraževanje. Z analizo tega procesa in stanja, kakršno obstaja danes na tem področju v Jugoslaviji, pridemo do nekaterih sklepov: da nam še ni povsem jasno, kako in čemu je v izobraževanju potreben računalnik; da smo kot zveza republik že v samem začetku ta problem razkosali na osem različnih pristopov; da tega problema ne rešujemo organizirano, ker (skoraj) nihče ni bil pripravljen in strokovno usposobljen za konkretno reševanje problema, da obstaja močna razčlenjenost v ožjih krogih itd. Še bi mogli naštevati in knjižirati, vendar je bolj smiselno poskušati najti uporabno rešitev.

Hitrost uvajanja računalnika v šolstvo je odvisna od treh različnih vprašanj: od problemov znotraj računalniško usmerjenega izobraževanja, od problemov v šolskem sistemu in od družbeno-ekonomskih problemov izobraževanja. Torej je možno uresničiti program uvajanja računalnika v šolstvo samo, če se lotimo reševanja vseh treh problemov. Pri tem je treba upoštevati nekatera dejstva, ki utegnejo delovati zaviralno:

– v Jugoslaviji je danes več deset tisoč zasebnih lastnikov računalnikov, od katerih je večina učencev, in to število se nenehno veča;

– ti računalniki so glede zmogljivosti in cene boljši in primernejši od domačih izdelkov;

– računalnik je sredstvo, ki ga uporabljamo pri pouku in mora biti odvisen od predmetov, ne pa predmeti od njega;

– za učinkovito rabo računalnika ni potrebno znanje programiranja;

– računalnika ne morejo v šolstvo uvajati učenci, temveč sposobni in strokovno podkovani učitelji ob sodelovanju z oddelčnimi programeri, pedagogi, andragogi in psihologi, organizirani v teamsko delo;

– učinkovitost uporabe računalnika pri pouku je odvisna od kakovosti računalnika, programske podpore in od predavatelja.

Poudaril bi rad, da sicer odobravam sodelovanje domače industrije pri uvajanju računalnika v učni proces, nisam pa na to, da bi imele republike svoje "nacionalne" računalnike, ki jih izdelujejo samo za domače namene. Jugoslavija je premajhna, da bi si lahko privoščila več različnih osnovnih tipov računalnikov, namenjenih izobraževanju. Če se namreč v Britaniji, Franciji, ZDA itd. opredelijo za en tip računalnikov, potem stanje pri nas kaže na monopolizacijo ozkih krogov, ki jim ni mar cene ne posledic. Čeprav ima domača industrija na tem področju dokaj skromne možnosti, si ravno zaradi njih razdrobljenosti lahko privoščijo vsiljevanje lastnosti računalnikov, namenjenih izobraževanju, namesto da bi dobila naročilo iz izdelavo računalnika s specifičnimi zahtevami. Ni se ji treba truditi, da bi dosegla svetovne standarde glede kakovosti ali cene, posledice vsega tega pa je, da postaja uvajanje računalnika v šolstvo zadeva posamezne republike, kajti tudi če zanemarimo jezikovne razlike, se ne moremo spopasti z nekompatibilnostjo programov. Na primer, nekateri dobri programi iz SR Srbije, napisani za računalnike ioia ali oric, ne delajo v SR Hrvatski na računalnikih orao ali ivel, v Sloveniji pa ne na partnerju. Multiplikacija istega dela se je že začela.

Slanje, v katerem "privatni" standard računalniške tehnike daleč prekaša "šolskega", nam vsiljuje nekaj vprašanj: v prvi vrsti je vprašanje "družbeno priznan" računalnik? Menim, da učence, ki ima doma boljši računalnik, kot je šoli, ni motivirano za delo na šolskem, kar ta ne zadovolji njegovih izkusitvenih meril. Razen tega učence nimamo možnosti, da bi si sposodi kaseto ali disketo z izobraževalnim programom iz šolske knjižnice in jo nato doma preučeval. To bi bilo tako, kot če bi si učenec iz šolske knjižnice izposodil neko knjigo, pa je doma ne bi mogel brati, ker bi bile črke vidne samo z očali, ki so za klenjena je šoli. Tisoči parov zasebnih oči ostajajo neuporabni izobraževanju. Kje je rešitev tega absurda? Samo v izdelavi in



Foto: Miroslav Kranjčič

uporabi računalnikov, ki so kompatibilni na relaciji šola-dom. V nasprotnem uspeha ne bo.

Računalnik je v izobraževanju pomagal, ki ga uporabljamo za hitrejši in bolj kakovostno obvladovanje učne snovi, ne smemo pa dovoliti, da bi postal središče nekakega predmeta. Splošno se namreč dogaja, da pri pouku matematike, fizike, kemije itd. učenci pišejo raznorazne računalniške programe, ki obravnavajo neko snov. To je stran vrten disk, kar se učencu udeležuje v problemom programiranja, ne pa v konkretnem predmetu. Računalnik ne sme predstavljati ovire. Uvajanje v probleme programiranja mora spadati v okvir posebnega predmeta, npr. v osnovne informatike in podobno. Računalnik lahko za učenje uporabljajo samo računalniško pismeni učenci, zmotno pa je menje, da je za računalniško pismenost nujno tudi znanje programiranja. Z računalniško pismenostjo imamo v mislih usposobljenost uporabljati računalnik in reševanje nekakega problema, čeprav za rešitev uporabimo radi že napisan programski paket.

Kaj pomeni troitev, da računalnika v izobraževanju proces ne morejo uvesti učenci, temveč skupine strokovnjakov? Pomeni le, da je to naloga, ki zahteva izjemno izkušnost in znanje. Učenci, posebno nadarjeni za programiranje, lahko po navodilih napišejo nekatere dele izobraževalnih programov, ne morejo pa sami napisati pomembnejšega paketa programov. Tukaj veljajo mnogo strožji kriteriji kot pri izbiri avtorjev za pisanje učbenikov in učne literature.

Kako učinkovito bo uporaba računalnika v izobraževanju?

Čunalnika v izobraževalnem procesu, je nazadnje odvisno tudi od kakovosti računalnika in od programske podpore. Povsem zgrešeno je mnenje, da mora biti računalnik v izobraževanju tem preprostejši, čim manj je učenec uveden v njegove skrivnosti. To je bistvu povsem negativno stališče, kajti kolikor manj je učenec računalniško izobražen, toliko razumljivši mora biti računalnik, da za polni učenecov vrzel. Avtorju programske podpore je prepuščeno, kako bo to kompleksnost uporabi za objektivno preprostost. Razen tega mora računalnik vsaj za eno stopnjo presegati uporabnike, da lahko napreduje in razvija svoje sposobnosti.

Usposobljenost predavatelja, ki pri svojem predmetu uporablja računalnik, je prav tako izjemno pomembna, saj mora biti predvsem dober strokovnjak, a računalniku mora videti prednost in stimulirati mora biti za dodatne napore, ki jih tako eno sredstvo zahteva.

4. Računalniška lekcija – da ali ne?

Dostoj sam večkrat omenil pojem "računalniška lekcija". Kaj si s tem predstavljamo? Ta pojem nam označuje enega ali več programov, združenih v celoto in obravnavajo neko učno temo s strogo določenim smotrom in metodologijo, prilagojeno specifičnosti uporabljenega računalnika. To torej pomeni, da je računalniška lekcija osnovna enota znanja in spoznanj, interpretiranih z računalnikom, ki jih lahko povežemo v večje enote in tako bolj ali manj obdelamo neko področje. Pogosto bi take enote lahko imenovali

»tečajev« npr. »matematični tečaj« o sistemu linearnih algebraičnih enačb», »biološki tečaj« o dvoživkah» itd. Več tečajev bi lahko združili v še večje enote, ki bi jih lahko imenovali »matematika«, »fizika« itd. Računalniška lekcija je torej osnovna enota, na katero nadgrajujemo vse drugo. Če obstaja knjižnica izobraževalnih programov npr. iz matematike, potem predavatelji po programu zlahka sestavi predmet za posamezno šolsko leto in sicer tako, da izbere komplet tečajev ali posameznih lekcij. V nadaljevanju bomo poskušali analizirati nekaj problemov, povezanih s pisanjem računalniških lekcij.

Prej smo povedali, da lahko za pisanje ene računalniške lekcije, ki jo realno izpeljemo v eni učni uri, porabimo celo več kot sto ur priprave. Slišati je neverjetno, vendar je resnično in le tedaj, če to delajo dobri strokovnjaki. Preden začnemo pisati računalniško lekcijo, moramo temeljito pretehtati upravičenost take lekcije oziroma mora naročnik ali avtor-predavatelj dobro preuditi optimalnost pisanja take lekcije.

Optimalnost pisanja računalniške lekcije se kaže v razmerju med naslednjimi parametri: pričakovani učinek izločajoč glede na klasičen pouk, število učencev – študentov, ki bodo lekcijo upoštevali, trajanje časovnega obdobja, v katerem bo lekcija aktualna in čas, potreben za pisanje lekcije. Če ugotovimo, da je razmerje med višjim delom in končnim učinkom ugodno, je pisanje računalniške lekcije upravičeno.

Analiza upravičenosti pisanja računalniške lekcije pokaže, da sta avtorski čas, vložen v pripravo in čas pisanja najbolj kritična parametra. To pomeni, da z optimizacijo tega časa hitreje dosežemo upravičenost pisanja računalniške lekcije.

Čas pisanja lekcije je povezan z nekaterimi praktičnimi elementi: izbiro računalnika, programskega jezika in knjižnico univerzalnih modulov oz. podprogramov, ki jih je možno vključiti v posamezne lekcije.

Izbiro računalnika je v praksi odvisna od stroja, v katerem je vdelan eden ali več programskih jezikov. Avtor ponavadi nima veliko možnosti za izbiro med računalniki.

Programski jezik, v katerem želimo napisati lekcijo, je zelo pomemben. Lahko jo napišemo s splošnimi programi, kot so basic, fortran, pascal itd., najboljšie rezultate pa dobimo z uporabo specifičnih programskih paketov (jezikov, kakršni so plato, aol, sv, is in decal. Ker ti paketi delajo le na velikih računalnikih ali na 16-bitnih strojih tipa PC in atari, pride v naših razmerjih v postavi v glavnem basic. Ravno tu pa se najbolj pokaže njegova nepraktič-

nost. Izobraževalni program ima namreč številne specifične funkcije, ki jih z basicom težko izvajamo, ali pa je izvajanje prepočasno. Proizvajalci bi torej morali ponuditi modificirane basic, prilagojene šolskim potrebam. Splošne lastnosti, ki bi jih dobili s takšno jezikovno razširitvijo, bodo razvidne iz pogovov, ki jih mora računalniška lekcija izpolniti.

Kar zadeva knjižnico univerzalnih modulov, bi lahko en avtor ali skupina avtorjev s pretehtanim delom oblikovala več standardnih podprogramov, iz katerih bi potem delno ali v celoti sestavljali lekcije in tako prihranili precej časa.

Na koncu še vprašanje, kdo so avtorji računalniških lekcij. Nikakor ni treba, da bi to bili učitelji, temveč, morajo ti ljudje zelo dobro poznati področje, o katerem sestavljajo lekcijo. Tudi znanje programiranja ni pogoj, morajo pa dobro poznati možnosti računalnika, za katerega pišejo lekcijo, da bi v konkretnem primeru dosegli kar največjo kakovost. Avtor računalniške lekcije mora biti ustvarjalen, da bo lekcija, ki jo je napisal, učence motivirala.

5. Pogoji, ki jih mora računalniška lekcija izpolniti

Ko ugotovimo, da je pisanje računalniške lekcije optimalno in da imamo za to pogoje, lahko začnemo s pisanjem. Na eni strani imamo opraviti s številnimi dejstvi, ugotovitvami in problemi, ki obravnavajo strokovno plat lekcije, na drugi strani pa bi na računalniku radi opravili nekaj, kar bi zabilisalo slabosti tega medija in poudarilo njegove dobre strani. Računalniška lekcija očitno ne sme biti prepisana iz knjige oz. iz učbenika. Temo mora obdelati tako, kot tega knjiga nikoli ne bi mogla. Da bi avtor sestavil lekcijo, se mora zavestno nekaterih zahtev, se preden se loti dela. Ali pa bo tem zahtevam zadostoval, je odvisno od računalnika in od sposobnosti ter ustvarjalnosti avtorja. Pogledimo si, katere so te zahteve:

PREGLEDNA IN ESTETSKO OBLIKOVANA SLIKA je prva stvar, ki učenca motivira ali ne. Zaslon monitorja ne sme biti natičen niti s tekstin niti s slikami in mora imeti logične odločke, ki učenca nedvoumno usmerjajo k letoku analiziranega procesa.

MOŽNOST POMOŽNE INFORMACIJE med delom z računalniško lekcijo. Med obdelavo računalniške lekcije mora imeti učenec v vsakem trenutku možnost prekiniti izvajanje, da bi dobil pomožno informacijo o načinu dela z računalniško lekcijo, s potrebnim predznanjem za obravnavo te teme in o vsem, s čemer avtor misli, da lahko vpliva na pono-

stavitve dela. Ko je učenec dobil pomožno informacijo, mora imeti možnost, da nadaljuje tam, kjer se je ustavil.

POMIKANJE NAPREJ – NAZAJ je tudi pogoj, ki mora biti nujno zagotovljen. Če učenec obravnava neko mesto v lekciji, lahko z obdelavo nadaljuje, mora pa imeti možnost, da se vrne na katerokoli prejšnjo stran. Za boljše učinkovitost izvajanja je nujno, da temo lekcije razdelimo na manjše ločene enote, do katerih lahko pridevmo v zaporedju ali pa s svobodno izbiro prek začelnega menija.

MAKSIMALNA UPORABA GRAFIKE je bistvena prednost glede na knjigo. Z grafično interpretacijo namreč lahko na računalniku simuliramo razne situacije in tako nek problem dosti bolj osvetlim, kot bi ga sicer s se tako dobim tekstom. Avtor mora seveda poznati pravo merilo, kajti lekcija, prenatrjena z grafikami, bi učenca utrudila in mu zmanjšala koncentracijo.

HITRA REAKCIJA SISTEMA NA UČENCEVA DEJANJA je nadrejena pomembna. Če učenec na svoje dejanje ne dobi takoj odgovora na zaslonu, je namen lekcije zgrenjen, ker je učenec misleno odstopil, medtem ko čaka, kaj bo storil računalnik.

VEDELA INTERNEGA KALKULATORJA učenca koristi, da med obdelavo lekcije izvedena vmesna rezultata neposredno na računalniku. To ima dober psihološki učinek, saj učenec težko doume, da bi moral imeti poleg računalnika še posebej kalkulator, logaritemsko tabelo ipd.

FUNKCIJSKO – DEFINIRANJE TIPKOVNIČE je pomembno za fleksibilno in neobremenjeno upravljanje z računalnikom. Treba je torej dolociti eno tipko za pomožne informacije, eno za pomikanje po zaslonu naprej, eno za nazaj itd. Pomembno je, da ne spreminjamo tipk, ki smo jih izbrali za določene funkcije.

KOMUNIKACIJA UČENEC – UČITELJ prek računalnika je zahteva, ki jo je moč uresničiti samo pri povezavi računalnika s mrežo, prednosti pa so nedvoumne: informacije o nepravilnosti nekega dela v lekciji, o možnosti spreminjanja, o nejasnostih itd. lahko učenec pošlje po elektronski poti isti in tisti, ki mu je namenjena, po lahko v kateremkoli trenutku prebere.

AVTOMATSKA REGISTRACIJA VSEH ALI IZBRANIH PREDMETOV o načinu, rezultatih in časih uporabe računalniške lekcije. Te informacije naj bodo učitelju pokazatelj uspešnosti obdelane snovi.

MOŽNOST MEDSEBOJNE POVEZAVE LEKCIJ je naslednji pogoj, ki ga morajo izpolnjevati lekcije na računalnikih, povezanih v mrežo, pa tudi na tistih, ki delajo s trojimi ali gibljivimi diski. Učenca naj bi to omogočilo preskok iz

ene lekcije v drugo, ki vsebuje potrebno predznanje, a ga je učenec izgubil ali pa lekcije ne razume.

INFORMIRANJE UČENCA o stopnji njegovega znanja in spretnosti, ki jo preverjamo z raznimi testi, je v izobraževanju prav tako bistveno, kar ima učenec merilo, ki mu dokaj objektivno pokaže pomankljivosti pri učenju.

UPORABA SENZORSKEGA ZASLONA je zahteva, ki jo izpolnjuje le majhno število računalnikov, jo je pa zanimivo omeniti: kot način komunikacije med učencem in računalnikom. Tipkovnica je namreč dokaj primitivna oblika komunikacije z računalnikom in zahteva izurjenega uporabnika. Zaslon monitorja, ki je občutljiv na prstni dotik, je neprimerno bolj komunikativen, vendar zaradi visoke cene še ni v široki uporabi.

Če eden od zgoraj naštetih pogojev ni izpolnjen, je učinkovitost računalniške sekcije zmanjšana. K kratko analizo navedenih kriterijev ugotovimo, da lahko le z dobrih računalnikom in z usposobljenim avtorjem naredimo kakovosten izobraževalni program.

6. Sklep

S prikazom in delno analizo vprašanja: uvajanja računalnika v izobraževanje ugotovimo, da je to projekt, ki presega okvir posamezne republike in ga lahko izvedemo samo z dobro organizacijo in z medsebojnim sodelovanjem izobraževalnih in proizvodnih struktur.

Jasno je, da lahko računalnik kupimo na kateremkoli tržišču, ne moremo pa kupiti pameti, temveč moramo razvijati lastno programsko podporno in bogatijo lastne izobraževalne programe. Brez organizacije in stimulacije razvoja programske podpore je uvajanje računalnika v izobraževanje jalov posel.

Kratka analiza lastnosti, ki jih mora imeti izobraževalni program, kaže, da lahko razneje probleme rešujejo samo strokovnjaki, organizirani skupinski, s pogojem, da je tudi njihovo izobraževanje vsaj deloma potekalo z računalnikom.

LITERATURA:

1. Comput & Educ. Vol. 4, No. 4, 1980 pp 259-267
2. Comput & Educ. Vol. 3, No. 1, 1984, pp 1-4
3. Comput & Educ. Vol. 3, No. 4, 1982, pp 361-368
4. AmJ Phys. 51 (6) June 1983, pp 533-538
5. »PLATO« User's Guide, CDC, 1982
6. »The Tutor Language« Control Data Education Company
7. »Tutorial Lesson Model Users' Guide«, CDC, 1982
8. »The Basic and Economics Models' Computer-Based Education«, Proceedings of a Conference on Innovation and Productivity in Higher Education, Carnegie-Mellon University, Pittsburgh, 1978

Cray Blitz in HiTech: velemojstri, pozor!

DORDE VIDANOVIĆ

V septembrski številki Moje-ga mikra sem predstavil nekaj najboljših šahovskih programov za CM 64/128, programe, ki so hkrati sam vrh računalniškega šaha za hišne računalnike. V tem članku pa bom opisal nekaj specializiranih šahovskih računalnikov in na kratko poročal o svetovnem prvenstvu v računalniškem šahu, ki je bilo od 11. do 15. junija 1986 v Kölnu (ZRN).

I.

Komercialni specializirani šahovski računalniki so se pojavili leta 1976, torej pred desetimi leti. Njihova igralna moč je od takrat pa do danes izjemno hitro rasla, kar brž ugotovimo, če primerjamo ratinge. Najboljši stroji so imeli v obdobju 1976-1978 rating med 600 in 900 (!), danes pa ima najmočnejši stroj rating okrog 2200.

Da bi doumili, kako slabo so nekaj igrali šahovski računalniki, je dovolj, vedeti, da ti prototipi niso imeli figur *en passant*, niso dobili poznati pravila rokade in niso mogli promovirati kmeta v kako drugo figuro razen v damo. Kljub tem pomanjkljivostim so tovrstne računalnike prodajali za fantastično ceno - približno po 400 dolarjev!

Šele proti koncu sedemdesetih let in nekoliko v začetku osemdesetih (1979-1980) so se pojavili šahovski računalniki, katerih moč je presegala rating 1000 (npr. Chess Challenger 7 - Fidelity; Boris Diplomat - Chafitz). Proti koncu leta 1980 je kot sad dela programskega para Dan in Kathy Spracklen upgledal ključnega svetovnega najmočnejši stroj, Sargon 2.5, ki je imel so najmočnejši ocenil nizozemskega društva za računalniški šah (CSVN) med 1600, kar je bila za tedanje čase prava senzacija (takšen rating imajo nekako drugokategorijski). Firma Chafitz, ki je naslednje leto nehala izdelovati šahovske računalnike, je Sargon 2.5 reklamirala kot prvi model z močjo turnirskega igralca.

Lastniki računalnikov firm Apple, Commodore in Atari so nato dobili precej oslabileno različico (moči ca. 4500) Sargona 2.5 (Sargon II).



- To je velik korak v razvoju šahovskih računalnikov: programiran je tako, da nasprotnika tudi psihološko vrže iz tira... (Revija PCW, december 1986)

Leta 1981 sta Dan in Kathy Spracklen prešla v firmo Fidelity in njuna nova hiša je že naslednje leto ponudila najmočnejše stroje, denimo Challenger II (rating 1800), Challenger Elite (ca. 1830), boljša igra je bila poudarjena nega mikrop procesorja, ki je pri Elite delal pri 3,6 MHz, pri Challengerju 9 pa pri 2 MHz. Nemara ni odveč omeniti, da sta ta stroja, takrat najmočnejša šahovska računalnika, stala 400 dolarjev (Challenger 9) oziroma 1000 dolarjev (Elite Challenger).

Leto 1983 je bilo prelomno, kajti v areno računalniškega šaha sta odločno stopili dve novi firmi. Nemška firma Hegener-Glaser je ponudila Mephisto II (6,1 MHz) s približnim rangom 1700 in ceno 350 dolarjev, na jesen leta 1983 pa je družba Novag iz Hongkonga vrgla na trg svoj Constellation (2 MHz) z izjemno močjo kakih 1830 in nizko ceno pod 200 dolarjev.

Leta 1984 se je Fidelity pojavil s programom Elite A/S, ki je postal svetovni prvak na 2. prvenstvu za specialne šahovske računalnike v Budimpešti že leto poprej. Ta računalnik je imel moč okrog 1900 (moč solidnega provokatorja) in je stal približno 600 dolarjev.

Nekako v istem času je Novag pospešil serijo Constellation na 3,6 MHz in tako povečal moč svojega računalnika na približno 1890 - pri tem pa je Novagov računalnik stal vsega 250 dolarjev! (Omeniti moram, da so serijo Constellation izdelali tudi kot šahovski program za hišne računalnike, kajti program Mychess II za Commodore in Atari ST je v bistvu Constellation 2.0, katerega avtor je Dave Kittinger.)

Proti koncu leta 1984 se je pojavil Novagov Super Constellation (4 MHz), katerega moč so ocenili na 1990 (skoraj na ravni mojstrskega kandidata). Ta računalnik je še danes eden najboljših, če upoštevamo razmerje šahovska moč - cena (ca. 650 DM). Ker gre za model, ki gre v svetu najbrž najbolje v denar, ga bom na kratko opisal.

Njegov repertoar otvoritev je fantastičen - približno 20.000 polpotev (!), poleg tega pa pozna v otvoritvah transpozicijo. Uporabnik lahko površ sam programsko vstavi približno 2000 polpotev. Program s 56 K pozna takorekoc vsa strateška pravila, zaradi česar se v mnogih stvareh razlikuje od drugih računalnikov tega razreda,

računalnikov, ki so skoraj brez izjeme »taktiki«. Programer Dave Kittinger je namreč skušal s sklopom pravil prisliti stroju, da igra podobno človeku - programu racimo ne pride na pamet, da bi dajal nesmiselne šahne ali brez haska pobiral kmete. Program zna tudi tipsko žrtvovati figure za napad na kralja - med drugim pozna tipsko žrtve lovca na h7 po nasprotnikovi mali rokadi in nato brezhibno nadaljuje napad.

Super Constellation igra zelo hitro: na prvi stopnji naredi 60 potev v petih minutah; na drugi stopnji 40 potev v 5 minutah; na 6. stopnji 40 potev v 90 minutah, a na 7. turnirski stopnji 40 potev v 120 minutah. Program odlikuje še nekaj stvari: če pride na šahovnici do položaja, v katerem je možen mat v 3, 4, 5, 6 potezah, bo reagiral tako rekoč v hipu in po nekaj sekundah razmišljanja potegnil zmagovito potezo (napove mat v 4 potezah); če se pojavi možnost za tki, minoriten napad v odbitem dominem gambitu, ga bo uspešno izvedel; če je v sicilijskih obrambi možno žrtvovati na e6, ne bo okleval; probleme rešuje vse do mata v 12 potezah.

Toda danes oziroma točneje proti koncu leta 1986, so se pojavili novi, izjemno močni stroji, in sicer v firmah Fidelity in Hegener-Glaser (serija Mephisto). Zato je pravkar opisani Super Constellation na najnoviši rang lestvice nizozemskega društva šele na 11. mestu v svetovnem razredu komercialnih šahovskih računalnikov.

Točneje, Novagov Super Constellation - na tej lestvici deli 8.-11. mesto skupaj z naslednjimi modeli: Turbostar Kasparov, Fidelity Elite Glasgow, Fidelity Private Line. Toda vsi ti računalniki, prav tako pa prvih sedem z lestvice, so veliko dražji od Super Constellationa.

Prvi na lestvici je Mephisto Amsterdam (64 K, Motorola 68000), drugi Fidelity Avantgard (128 K, 650C2, 8 MHz), tretji je najmočnejši Novagov izdelek Constellation Expert (56 K, 650C, 6 MHz). Mephisto Amsterdam stane približno 2800 DM. (Ta računalnik je programiral trenutno morda najboljši šahovski programer Richard Lang, avtor znanega Pšionovega QL Chessa, programa za QL.)

Edina softverska programa, ki ju najdemo na svetovnih lestvicah računalniških šahovskih programov, sta pravkar omenjeni QL Chess (QL) in Colossus 4.0 (apple, commodore, atari, amstrad in pred kratkim še spectrum). Na Eljevji ratniški lestvici, ki jo je sestavili britanski strokovnjak H.Hallsworth in ki je bila objavljena septembra 1986, je Pšionov QL z ratingom 1902 na 23. mestu, Colossus 4.0 z ratingom 1840 pa na 26. mestu.

Zanimivo je, da na tej lestvici ne najdemo programa Chessmaster 2000 (avtor Dave Kittingler), programa, ki sem ga opisal v septembrski številki. Po poznejšem ponovnem testiranju pa sem se kar precej priprčil, da je Chessmaster najmočnejši solverski program, kar jih je moč kupiti. Poleg drugega je Chessmaster veliko hitreje rešil teste, s katerimi firma Fidelity propagira svoje specialne šahovske računalnike (recimo Fidelity Excellence, ki je na 13. mestu svetovne lestvice). Povrh je Chessmaster preprčljivo zmagal v dvoboju s Pásonovim QL Chessom (po treh partijah je bil rezultat 3:0).

Takšen bi bil predlog za lestvico šahovskih programov, ki niso pisani za specialne računalnike, temveč so namenjeni za hišne minike (edini 16-bitnik je QL):

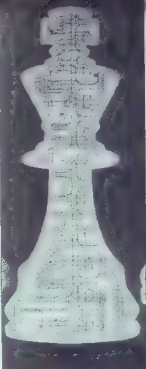
Naziv Mesto programa	Ocena ratinga
1. Chessmaster 2000	1920
2. QL Páson Chess	1900
3. Cyrus II	1880
4-5. Colossus 4.0 i Sargon II	1850
6. Mychess II	1830
7. Colossus 3.0	1790
8. Caissa 5.2	1710
9. Cyrus (iS Chess)	1670
10. Superchess 3.5	1630

Pri ocenjevanju moči teh programov smo upoštevali iste elemente:

- njihova moč v igri proti človeku
- moč v primerjavi z drugimi programi
- hitrost reševanja zastavljenih taktičnih in strateških pozicij
- hitrost reševanja problemov
- kakovost igre na hitri stopnji (5 sekund za potezo)
- kakovost igre na turnirski stopnji (3 minute za potezo)
- poznavanje temeljnih odprtvenih načel in obseg odprtvenega repertoarja
- splošno obvladovanje končnic

Rating bi mogli oceniti takole: od 1600 do 1800 – programi so po moči enakovredni drugokategorijnim (1600); zelo slab drugokategorijni, 1800; zelo močan drugokategorijni, od 1800 navzgor – programi so močni kot prvokategorijni, od 2000 navzgor – programi dosegajo moč mojstrskega kandidata. Kot vidimo, preje ocenijo samo Chessmaster 2000 in Pásonov Chess dosegata prvokategorijsko moč.

Nekateri programi so pokazali izjemno moč v posameznih elementih. Recimo, Pásonov Chess je preprčljivo najhitrejši v reševanju problemov (mat v 3 potezah). Chessmaster 2000 je najhitreje iskal najboljši potezo v dani poziciji, če se zlasti, če se je ponujal taktični udar. Cyrus II (amstrad) se je izkazal kot zelo neprijeten na-



sprotnik za človeka, ker izredno zanesljivo in natančno računa izsiljene variante v pozicijah, pač pa je precej slab pri iskanju najboljših potez v taktično zapletenih pozicijah. Program Caissa 5.2 je prišel na ta seznam zato, ker zelo poglabljeno (včasih kar za 14 polpotez vnaprej) analizira položaj v končnici. Sargon III je zelo močan program in sicer v precejšnji meri zato, ker pozna teorijo odprtven (približno 3500 polnih potez), ker se dobro znajde v obrambi itd.

Zelo zanimivo bi si bilo ogledati, kaj nekateri programi s te lestvice igrajo na večjih računalnikih. Recimo, zanimivo bi bil test zmogljivosti odličnega programa Mychess II na hitrem atariju ST. Ali bi primerjava med močjo Sargona III na apple in commodoru (približna hitrost 1 MHz) in njegovo močjo na macintoshu (MC 68000, 11 MHz). Hitri računalniki bi gotovo omogočili močnejšo igro. Po testih francoske revije Jeux et Stratégies Sargon III na macintoshu pokaže, da je v iskanju najboljših potez hitrejši od vseh drugih programov za manjše računalnike.

II.

Na svetovnem prvenstvu za računalniške šahovske programe, nalet na 11. do 15. junija v Kölnu, so smeli sodelovati vsi programi, a le s pogojem, da so bili poleg tudi njihovi avtorji. Sodelovali so torej smeli tudi programi, napisani za velike računalnike (mainframe), recimo cray XMP in burroughs, potem programi, namenjeni za komercialne šahovske ra-

čunalnike (Mephisto, Fidelity), in nazadnje programi za osebne in hišne računalnike (npr. atari 520 ST).

Favoriti so bili vsekar veliki sistemi s svojimi fantastičnimi računalniškimi zmogljivostmi (npr. program HiTech, ki ima sicer najvišji rating – 2346, in ki v eni sekundi pregleda 175.000 pozicij, medtem ko jih program Cray Blitz analizira 100.000). Vendar pa moramo upoštevati tudi moč algoritma specialnih šahovskih računalnikov, kajti to precej zavrta brute force (surovo računalniško silo) velikega sistema.

Po petih kolih, odigranih po švicarskem sistemu, so se na prvem mestu po pričakovanju znašli programi, pisani za velike računalnike. Ti programi (Cray Blitz, HiTech, Be-Bé in Sun Phoenix) so osvojili po 4 točke, zaradi boljše ga rezultata proti zmagovalcem pa so za svetovnega prvaka razglasili program Cray Blitz, ki ima sicer v tej absolutni kategoriji drugo najvišji rating (2251), takoj za petimi HiTechu (2346).

Program Cray Blitz so naredili Harry Nelson, Robert Hyatt in Al Gower z alabamske univerze. Tega na megaračunalniku cray XMP, ki opravlja do 420 milijonov ukazov v sekundi. Sam računalnik je kaljapda nepremičen in zato je bil med turnirjem v mestu Mendota Heights v ameriški zvezni državi Minnesota. Program je dosegel 100 K in je napisan v jeziku fortran/C. Njegov repertoar odprtven ni kdove kako bogat – vsega 5000 polpotez.

Hans Berliner, dvojni svetovni prvak v dopisnem šahu, je avtor programa HiTech, ki je bil pred prvenstvom absoluten favorit. Program dela na superhitrem sistemu VLSI, ki ga je zasnoval hardverski specialist Carl Eberling. Podobno kot cray XMP je bil tudi ta računalnik v ZDA, na univerzi Carnegie-Mellon v Pittsburghu. Napisan je v jeziku C, njegova knjižnica odprtven pa je nekoliko bogatejša kot crayeve – 5800 polpotez.

Med specialnimi šahovskimi računalniki so se najbolje uvrstili Rebel, Plymate in Mephisto Cologne. Rebel je delo Eda Schröderja iz Nizozemske in prav z njegovim uspehom je pisec prišel v svetovno programersko elito (Rebel bodo prodajali v obliki enega od modulov za serijo Mephisto). Na prvenstvu pa je Rebel teknil na računalniku eigenbau, ki je združljiv z apple in ki so mu dodali pospeševalno kartico, s katero je dosegel 11 MHz. Program je napisan v strojnem jeziku in je sorazmerno kratek, vsega 20 (5000) polpotez v odprtihvah). Močan algoritem (selektivni filter) mu omogoča, da v sekundi analizira samo 500 pozicij!

Plymate je iz serije šahovskih računalnikov firme Conchess, av-

torja po sta Šveda Ulf Rathsman in Lars Hjörth, ki delata tudi za firmo Hegener-Glaser (serija Mephisto). Na prvenstvu je sodeloval njun »frizirani« računalnik Conchess (6502, 9 MHz). Plymate je dolg 40 K, njegov odprtven repertoar pa obsega vsega 2500 polpotez. Enako je število odgovorov, ki jih analizira v eni sekundi.

Slovito serijo Mephisto je zastopal osvojen računalnik Mephisto Cologne (osvojen v primerjavi z računalnikom Mephisto Amsterdam, ki je svetovni prvak v razredu specialnih računalnikov). Program je teknil na mikroprocesorju MC 68020, dolg je 48 K in ima izjemen repertoar odprtven – 20.000 polpotez. V sekundi preteče 2000 pozicij. Njegov avtor je znani Richard Lang.

Za bralce je moralo se zanimivo, da je na prvenstvu sodelovalo tudi nekaj programov, ki so sicer na voljo za osebne računalnike, npr IBM PC/XT in atari ST. To so bili programi Cyrus 68 K, Rex in Kempen. Cyrus je osvojil 2 točke, Rex samo 1 točko, Kempen pa je ostal brez točk, kajti disketa, na katero je bil naložen, je bila pokvarjena. Njegov avtor, Madžar Kovacs, pa pri sebi ni imel rezervne (Kempen dela na atariju ST).

Cyrus 68 K je izdelala znanja firma Intelligent Software (Cyrus iS Chess za spectrum, Cyrus II Chess za amstrad). Avtorji so Mark Taylor, David Levy in Kevin O'Connell. Program dela na IBM PC z dodano mikroprocesorjem 68020 (kartica). Dolg je 32 K, v sekundi pregleda približno 3000 pozicij, njegov repertoar odprtven je izjemen – 16.000 polpotez.

Američanin Don Dailey in Sam Sloan sta naredila program Rex, ki dela na IBM PC/XT. Dolžina programa je 48 K, napisan pa je v pascalu. Smemo upati, da bo kmalu napredal.

Madžar Attila Kovacs, kot že rečeno, je pisec programa Kempen, ki teče na atariju 520 ST. Napisan je v kombinaciji strojnega jezika in jezika C. Dolžina je neverjetna – najbrž 720 K, in zaradi tega je repertoar odprtven osupljiv: 65.000 polpotez (takšnega teoretičnega znanja nima večina mednarodnih igralcev).

III.

V tem delu bom predstavil nekaj od partij, ki so jih odigrali najboljši programi iz posameznih kategorij: veliki računalniki, specialni šahovski računalniki in programi za hišne računalnike.

1) HiTech – SCHACH 2.7 (Köln, svetovno prvenstvo šahovskih programov)

- 1. e4 e5
- 2. Sf3 d6
- 3. Sc4 e6



4. d4 cd4
5. Sc4 S16
6. Sc3 Se7
7. Le3 Sbd7
8. Dd2 Se5
9. Le2 0-0
10. Ld7
11. Sf3 Sf3
12. g3 Da5
13. 0-0-0 Tac8
14. Thg1 Tfe8
15. Lh6
16. Lg5 Dc5(?)
17. Df4 Sh5
18. Dh4 f6
19. Le3 Da5
20. Lb5 (začetek zmagovite kombinacije)
21. ... Lb5:
22. Dh5: g5
23. Lg5: f5
24. Tg5: Kh8
25. Td5: f5

Velemojster Hort, ki je komentiral partijo, je pripomnil, da je 21. ... Tc2: veliko boljša poteza za črnega in da bi po njej imel nekaj upanja. Hans Berliner, avtor Hi-Tech-a, je odvrnil, da je program verjetno upošteval tudi takšno nadaljevanje in ga ocenil kot slabo. Sklenjena je bila stava za 100 DM in po partiji je Hi-Tech na Hortovo nadaljevanje napovedal mat v 7 potezah! (22. Tg5+: Kh8 23. Dh7+: Kh7 24. Th6. Kg7 25. Tg1. Kh8 26. Th8. Kf7 27. Th7. Kf8 28. Lh6 mat.) Hic transit gloria mundi.

Sicer pa se je Hort pozneje mogel osebno za šahovnico prepričati, da šahovski računalniki niso slabi nasprotniki. Nasprotno! Oglejmo si, kaj se je zgodilo v Hortovi partiji proti programu Mephisto Amsterdam:

2) **vm. Hort - Mephisto Amsterdam** (26. 7. 1986, Mednarodni šahovski festival v Bielju v Švici)

1. b4, S16
2. Lb2, d5
3. Sg1-f3, Lf5
4. e3, e6
5. a3, Ld6
6. c6, 0-0
7. Sc3, c6
8. Db3, Sbd7
9. cd5, ed5
10. Se2, De7
11. Sg3, Lg6
12. Le2, Tfe8
13. 0-0, Se4
14. Se4, De4:
15. Tac1, h6
16. d3, De7
17. Tc2, a6
18. Tfc1, Lf5
19. Ld4, S16
20. a4 (Hortov poskus da prisili Mephisto, da bi igral »komputer-ski«), Lb4:
21. Lf6:, g6
22. Tb1, a5
23. Sc4, Ld7
24. Lf3, Dd6
25. h3, Kh7
26. Tc2c1, Tg8
27. Kf1, Le6(!)
28. Dd1, Tg5
29. Sc2, Tag8

30. Ke2, Tg2: (Komputer? Ne.)
31. Lg2: Tg2:
32. Sb4:, a6
33. Dh1, Dg3
34. Tf1, c5
35. Tbc1, d4(!)
36. Ke1, Tf2: (!)
37. Tf2:, De3+:
38. Kd1, Lb3+
39. Tfc2, Dd3+
40. Ke1, Lc2: (Pozicija je dobljena Mephisto)
41. Tc2: (jedino), Dc2:
42. Dd7:, Kg6
43. Dc8, Dc1+
44. Kf2, Df4+
45. Kg2, Dd2+
46. Kf3, Dc3+
47. Kg2, De2+
48. Kg3, De5+
49. Kg2, Dd5+
50. Kg3, Dg5+
51. Kh2, Dd2+
52. Kg3, Dc3+
53. Kg2, Dc2+
54. Kg3, De4
55. a5, De3+
56. Kg2, Dg5+
57. Kf3, Dd5 Remi.

3. Chessmaster 2000 - QL Palon Chess (15? za potezo)

1. c4, e5
2. sf3, e4
3. Sc4, Sc6
4. Sc5:, dc
5. d4, Lb4+
6. Sc3, Le6
7. a3, S16
8. Le2, 0-0
9. 0-0, Lc3:
10. bc3, Dd6
11. Db3, b6(?)
12. La3, c5
13. dc, bc
14. Tad1, De5
15. Db5, Dc3:
16. Lc5, Tfe8
17. Ld4, Dc2
18. Db2, Db2:
19. Lb2:, Ta8
20. Ld4, a6
21. Lf6(?), g6
22. g4(!), c5(!)
23. Kg2, Td8
24. Td2, Tb4
25. a3, Tb3
26. Ta1, a5
27. Ld1, Tc3
28. Td6, Lc4 (napaka, 28..Tc4)
29. Tf6:, Tb8
30. Tc6, Ld3
31. g5(!), Tb2
32. Tc7, Lc2(?)
33. Tc1(!) (preti Lh5), a4
34. Lh5, e
35. g6 (EP), h6
36. f7+, Kg7
37. Tc8, Kf6
38. f8Q, Ke6
39. Tc5, Kd5
40. Dd6, Kc4
41. Dc5+: Kc3
42. Lf7+, Tc4
43. Ld4+: Kc3
44. Dd4+ mat.

UVAŽAMO IZ TAJVANA SESTAVLJIVE

RAČUNALNIKE IBM*

NUDIMO:

- X T compatible IBM 100% z 11 drive 380 KB i 10 MB H. D.
- A T compatible IBM 100% z 1 drive 1.2 KB i 20 MB H. D.
- enobarbne monitorje
- barvne monitorje
- japonske tiskalnike najboljših proizvajalcev
- video programa, večinomaenske tiskalnike
- dodatno opremo za računalnike: floppy disk 88DD 48 TPI in 88DD 48 TPI

ROCCI IMP-EXP

COMPUTER DIVISION

Ul. Roosevelt 66 - Trst - Tel: 003940/775526

IBM je ameriški znak ©INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES.

HARDWARE SERVICE

Največja ponudba dodatne računalniške opreme za osebne računalnike

Dodatki za ATARI ST

- RAZŠIRITEV SPOMINAJNE RAMBAY 1 MBy, 2 MBy, 3 MBy
- MODULATOR za TV
- TOS v ROMU (angleški, nemški, italijanski, jugoslovanski)

Dodatki za IBM PC/XT/AT

- RAZŠIRITEV SPOMINAJNE RAMBAY 1 MBy, 2 MBy, 3 MBy
- YU ZNAKE in CIRILICO grafično merkulose VGA
- EGA kartice
- CENTRONICS kable za povezavo tiskalnik

Dodatki za ZX spectrum

- VMESNIK za igralno palico (Kempston)
- CENTRONICS paralelni vmesnik za povezavo tiskalnik
- RAZŠIRITEV SPOMINAJNE RAMBAY 1 MBy

Dodatki za TISKALNIKE

- v tiskalnice vseh vrst vgrajenih YU znakov (C, S, D, d, c) in cirilico
- CENTRONICS in RS232 kable za povezavo tiskalnika z računalnikom
- nudimo vam tudi servis opreme za ZX spectrum
- ATARI ST, IBM PC/XT/AT in druge druge periferije

INFORMACIJE: HARDWARE SERVICE, Verice 31, A 61215 MEDVODE tel: (061) 612-548, v sredo in nedeljo



Priključevanje računalnika na zadnji strani TV sprejemnika je zelo nepraktično, kvari vidljivost, za otroke pa je neizvedljivo (posebno če je televizor v regalu). Montirajte sinapsa. Antenski kabel bo trajno vključen, kabel računalnika pa boste elegantno vključevali na sprednji strani TV sprejemnika. SINAPSA omogoča trenuten prehod od dela s računalnikom k gledanju TV programa brez menjave priključnih kablov. Cena 2450 din po povzetju. Dragan Četoliga, Metelce 21, 63325 Šostanj, tel. (063) 882-766, zvečer.

CP/M PROGRAMI ZA AMSTRAD

Še vedno alternativa za poslovno rabo

PREDRAG SIMČ

Ali se nakup CP/M računalnika splača? Še pred le-tom dni bi na to vprašanje brez obotavljanja pritrldno odgovorili: danes pa odgovor ni več preprost. Na trgu sicer ponujajo kompletne sisteme CP/M (CP/M 2.2 in 3.0). Na pr. bržkone pomenijo skrajni domet 8-bitnih mikroročunalnikov, za katere je treba odšteti vsega 1500 do 2000 DM (Amstradovi modeli PCW, C 128, MSX 2 itd.). Cene softvera po drugi strani padajo, medtem ko ta operacijski sistem in procesor Z80, ki je njegov temelj, pripadajo tehnologiji sedemdesetih let – o njej pa vemo, da se vse hitreje umika pred sodobnejšimi in zmogljivjšimi 16 in 32-bitnimi mikroročunalniki ter njihovimi operacijskimi sistemi, predvsem današnjim de facto standardom v svetu osebnih računalnikov po vzoru IBM PC... MS-DOS (tokrat ne bo beseda) – različica CP/M 86, 68K, Z8K in Concurrent CP/M 86). Kljub vsemu je dejstvo, da je prav CP/M poleg sistema Apple DOS odprl vrata za najhitero poslovno uporabo mikro računalnikov in da je na mnogih važnih področjih zakleščil standarde, ki s manjšimi in večjimi spremembami veljajo tudi med softverom MS-DOS, katerega niti ne tako daljni sorodniki je navsezadnje sam CP/M.

Zato CP/M ne moremo kar tako spraviti v poplačilo mikroročunalniške zgodovine. Če za hip pozabimo na poklicne informatičarje in hekerje, bomo kaj kmalu prišli do sklepa, da tiki „povprečni“ uporabnik osebnega računalnika kupuje stroj zato, ker bi rad z njim opravljal nekatera dela – da bi rečimo z njim skrajša za knjigovodstvo obrtne delavnice ali pa v okviru VU inflacije pred zidavo hiše izdelal finančne predračune (verjetno ali ne, ljudje s hišnimi računalniki počnejo tudi takšne stvari). Za takšnega uporabnika je najvažnejše, da si za svoje delo oskrbi ustrezen stroj in tehnično izpolnjen softver, ki ga ne bosta vzemirijala s padajočimi ceni programskih inženjerskih – prav to pa je področje, na katerem je CP/M še vedno privlačen, še zlasti zaradi današnjih cen hardvera in softvera. Tu nekje se skriva tudi odgovor na vprašanje, postavljeno v začetku našega razmišljanja: CP/

M računalnik najbrž ne bo prava rešitev za radio amaterja, ki bi rad z računalnikom vodil dnevnik zvez (tisi posel bo uspešno in za manj denarja opravljal s spektrom), niti za tehničnega risarja, ki bo brez IBM PC in AutoCAD kaj malo opravil (kar ne pomeni, da s CP/M ne dela peščica skromnejših programov CAD). Toda če računalnik potrebujemo za urejevalni besedila (racimo za prevajanje, redakturo, lekturo, izdelavo predmetnih in pojmovnih indeksov itd.), če želimo z njim voditi posle v drobnem gospodarstvu (knjigovodstvo, računovodstvo, načrtovanje in evidenco repara-turalov itd.), če hočemo s njim urejati manjše knjižnice in kartoteke... potem so računalniki CP/M povsem dorasli nalogam in se izkažejo kot resen konkurent dražjemu hardveru in softveru za IBM PC. WordStar 2000 in Micro-soft Word, ki tečeta na IBM PC, sta vsakokrat boljša urejevalnika besedil od klasičnega WordStara, ki dela s CP/M, toda njuna prednostni je v celoti pokažejo šele pri računalnikih, ki so opremljeni s trdimi diski, laserskimi tiskalniki in drugimi dodatki, vse to pa je še vedno predrago za namene, o katerih teče beseda.

Katera opravila zmore CP/M računalnik?

Najprej nekaj besed o hardveru. Splošno znano je, da programi CP/M tečejo na računalnikih, ki so opremljeni s procesorjem Z80 (8080) in ki imajo vsaj 61 K prostega pomnilnika (TPA), poleg tega pa vsaj en disketni pogon (najčes-če dva: v enem so shranjeni računalnik, v drugem pa uporabne datoteke). Če imate Amstradove CPC 464 ali 664 in če ne bi radi zamenjali računalnik oziroma vložili denar v DK Tronicova razširitev pomnilnika (ki preverjeno omogoča uporabo CP/M 3.0), potem boste omejeni na peščico programov s CP/M 2.2, ki jih še nekoliko moramo poudariti, da celo ti programi v glavnem delujejo z večji-mi ali manjšimi omejitvami – z izjemo izvirnega Amstrovega CP/M paketa, ki so ga zavili pri Intelligen-ge Ireland (Microscript, Micro-graph). Lastnikom teh računalni-kov tale tolažba: tudi za CP/M 2.2

je nekaj zelo dobrih programov, npr. InfoStar hiše MicroProov. Ker CP/M programi v glavnem niso daljši od 100 do 150 K, za prvi disketni pogon povsem zadostuje izvorni Amstradovi disketari z zmogljivostjo 169 do 179 K (odvisno od formatiranja disketa). RAM diski so praktični, niso pa nujni. Drugi disketni pogon zadaja že nekaj več težav, kajti od njegove zmogljivosti bo odvisna količina podatkov, s katerimi bomo hkrati delali, pogosto pa bo od njega odvisen sam rezultat dela. Kar predstavljajte si, kako se bo zgrozil prevajalec, ki mu bo WordStar po tridesetih do štiridesetih straneh uspešno prevedenega zapletenega besedila postregel s sporočilom *** ERROR E12: DISK FULL *** Press ESCAPE Key! (za nepoučene: to pogošče pomeni, da je zahtevni prevod pravkar šel po daljši). Amstradov PCW 8512 je zato opremljen z disketnim pogonom, katerega zmogljivost pre-sega 700 K (lahko ga vdelamo tudi v PCW 8256), medtem ko moramo takšne pogoje za modele CPC poiskati v ZR Nemčiji pri firmi Vortex. Trdi diski so v tehničnem oziru boljše rešitev, vendar so njihove cene še vedno visoke (2000 do 3000 DM, prav tako pri Vortexu) in zato moramo imeti zares dober razlog, če se k njim vsemu odločimo za nakup. Za urejanje besedil, celo daljših, trdga diska pa je takšen disk skoraj edina rešitev, če moramo shranjevati več-še zne podatkovne baze (denimo v knjižnicah in računovodstvu) – kapaciteta in hitrost sta v tem pri-meru glavna elementa.

Na vrsti je softver

Programi CP/M so v primerjavi s sodobnejšimi operacijskimi sistemi na glasni kot dokaj „nepri-jazni“, kar pomeni, da od uporab-nika zahtevajo precej tehničnega znanja in ukvarjanja s samim soft-terom. Četudi pustimo ob strani obsežna in zapletena navodila za uporabo programov CP/M, mora-mo programe najprej pravilno „instalirati“ na računalniku in ti-skalniku, nato pa jih prilagoditi za ustrezno aplikacijo. Medtem ko lahko urejevalnik besedil po na-laganju najčesče takoj uporablja-mo, moramo v tabeliranih kalpu-raltorje (spreadsheet) najprej

vnesti ustrezne formule, kar je pri večjih matrikah kar zamudno opravilo. Najbolj so zapletene po-datkovne baze, pri katerih mora-mo v najpreprostejših primerih sestaviti ustrezne formulacije, medtem ko za zahtevnejše aplika-cije, ki tečejo z najbolj znanim tovrstnim programom CP/M – dBASE II – potrebujemo zvrhano mero programerske spretnosti, kajti v bistvu imamo opraviti s po-sebnim programskim jezikom. Napak, ki jih naredimo pri pripravi-ljanju programa, pozneje najčeš-če ne moremo popraviti, po Murph-ijevem zakonu pa bo „hrušče“ prišel na dan šele potem, ko bo-mo v svojo bazo vpisali vsaj dva tisoč podatkov.

Velika težava je tudi nedružico-vo programov. Če sta rečimo z urejevalnikom besedila naprejši-neko analizo, boste verjetno hote-li vključiti še podatke, ki ste jih do-bili s preglednico (spreadsheet-om), nazadnje pa dodati bibli-ografski seznam, potegnen iz po-datkovne baze – povrh pa boste nemalo hoteli disketo z besedi-lom poslati kolegu, da bi kaj po-pravil in vse skupaj morda izpisal s svojim tiskalnikom (slike in gra-fikonov niti ne omenjam, saj jih morate vstajati v besedilo s škranjari in lapilnim trakom). Vsa ta opravila, logična v okviru nalo-ga, ki jih opravljate (navsezadnje ste prav zaradi njih kupili računal-nik), ugnevijo povzročijo toliko tehničnih težav – snemanj in pre-nemanjaj disket, ubadanj z vsa-kršnimi programskimi vmesniki itd. – da bo pisec nazadnje morda izgubil pogum in sklenil, da bi se najbolje, če se nalože loti s pisal-nim strojem in z digitronom, raču-nalnik pa proda po malih olih ali v Mojem mikru in počaka na bolj-še čase, ko bodo računalnike in programe izdelovali ljudje, ki se malce bolj spoznajo na potrebe tistih, katerim prodajajo svojo ro-bo. Delna rešitev so tiki, program-ski paketi, zbirka programov, med katerimi je moč izmenjavati po-datke. Z njimi pa imamo neko te-žavo: izdelovalci kakovostnih ure-jevalnikov besedil na splošno ne poskrbijo za niti približno tako dobre podatkovne baze in pre-glednice, ki jih je nazadnje le tre-ba poiskati na drugem naslovu (WordStar hiše MicroProov ima veliko privržencev, vendar jih je zelo malo, ki bodo DataStar dali prednost pred dBASE II, še manj pa tistih, ki se bodo odločili za CalcStar in ne za Multiplan ali Su-percalc 2).

Največja prednost tega operacijskega sistema je ta, da je zanj napisanih zelo veliko raznih pro-gramov, od katerih so najbolj zna-ni prirojeni tudi za Amstradove 3-palčne diskete – in večino teh programov dobite tudi pri nas. Nekatere piratske kopije vam bo-do sicer povzročale precej glavob-ola, ker niso pravilno vložene (ra-zličica dBASE II, na primer, ki kro-

ži pri nas, vsebuje neki zelo neprijeten hrčec), oziroma vas bodo prisilile, da se naučite nemščine (angleščino morate tako ali tako znati), vendar niso redki kar precej ambiciozni narejeni prevodi programov, s katerimi lahko povsem udobno delate. Resnici na ljubo, podatki s 8000 programih, kolikor naj bi jih bilo na voljo za CP/M, utegne človeka zvesti: če upoštevamo nekaj znanih različic programskih jezikov (MBASIC, CBASIC, Turbo Pascal, itd.) in še bolj znanih poslovnih programov (WordStar, dBASE II, Supercalc 2 itd.), potem je najbolj povadene za pol zgodbe o softveru CP/M, če smo dočasnimo še spremne in pomočne programe (MailMerge, SpellStar, ZTP itd.), je mera kar zvrhna. Le kaj naj bi človek počel z desetimi ali i še več različicami iste aplikacije? Odgovor je preprost: Z dBASE II je pri obdelavi podatkov zares mogoče opraviti "vse", toda če morate za ta program odšteti toliko kot za sam računalnik (300 do 400 funtov), potem boste verjetno poiskali kakšni skromnejši program, ki bo enako dobro opravil za manj denarja. Jugoslovani se za zdaj ne ubadajo s takšnimi dilemami, kajti na našem "trgu" softvera stane dBASE II toliko kot Mini Office, včasih pa še manj. Toda vprašanje hardverskih omejitev je že malce resnejše, kaj-

ti s stariimi Amstradovimi modeli CPC ni mogoče uporabljati nekaterih "klasičnih CP/M", in zato moramo namesto dBASE uporabljati Cambase ali Dastar, namesto Multiplan pa nekoliko pristiženo različico Supercalc.

Ponudba na treh palcih

Preglednice, ki dopolnjujejo ta članek, vsebujejo pretežni del ponudbe CP/M programov na 3-palčnih disketah. V prvem stolpcu jo imamo programa, v drugem in tretjem operacijski sistem, s katerim je program mogoče uporabljati s Amstradovimi računalniki, v četrtem ime proizvajalca, v petem podatki, ali je program mogoče dobiti v Jugoslaviji, šest stolpec pa obsega kratko informacijo o programu. Kar pri vseh podobnih poskusih moramo tudi to preglednico sprejeti z zadržki, kajti število CP/M programov, ki so na voljo na tovrstnih disketah, se zelo hitro povečuje. S pridržkom moramo vzeti tudi zvezdico v rubriki "CP/M 2" (2.2), kajti v večini primerov smo jo zapisali po katalogu vodilnega britanskega distributerja CP/M programov na Amstradovem formatu disket - firme New Star Software iz Brentwooda - in zato ne dobimo prave informacije. V tem, ali ta program dela s CPC 464 oziroma CPC 664 oziroma

kakšno so omejitve (zvezdice nam kaže, ali je program mogoče instalirati na temelju minimalno potrebne TPA). Lastniki Vortekove pomnilniške razširitve lahko s CP/M 2.2 uporabljajo tudi nekatere programe, o katerih je v preglednici navedeno, da delajo skupaj s CP/M 3.0. Zato kaže pred nakupom tega ali onega programa preveriti, kaj na resnici teče z ustreznim strojem.

Prva tabela vsebuje operacijske sisteme - poleg CP/M 2.2 in 3.0 ter grafičnega vmesnika GSX, ki jih dobimo z računalnikom, pričamo še MP/M (Multi-Programming Monitor Controlling Program), polbrata CP/M, ki pa najbolj ne bo pritegnil veliko pozornosti lastnikov Amstradov.

Druga tabela obsega učne programe, začeni s tečajem daktoigrafije (programi Yansys) in zaključijo z uvodom v delo z računalniki PCW. Če odstopamo razne datoteke - "HLP" - z informacijami o operacijskem sistemu in nekaterih bolj znanih programih, tovrstni programi pri nas niso naleteli na kako posebno popularnost in zato se z njimi ne bomo več zamujali.

V tretji tabeli so programski jeziki. Se zlasti sta zanimivi znani različici basica: Microsoftov MBASIC, ki je na tem področju standard, in CBASIC Digital Rese-

archa, s katerim trdijo, da ga avtorji komercialnega softvera najpogosteje uporabljajo. Ne manjkajo niti Borlandov Turbo Pascal, ki je prav tako neuraden standard. Mikro PROLOG, razne različice cobola in fortrana, Hi-Softov C in mnogi drugi. Zaradi možnosti, da s CP/M uporabljamo večino znanih programskih jezikov, je ta operacijski sistem še zlasti priljubljen pri študentih in hakerih.

Četrta tabela vsebuje programe za urejanje besedila, področje, na katerem so se mikoročunalniki komercialno zelo uveljavili. Amstrad je presodil, da približno 80 odstotkov ljudi kupi mikročunalnik zato, da bi z njim urejali besedila, in zato je instaliral svojo uspešno serijo PCW. Osrednje mesto v tej kategoriji gre WordStaru in njegovim klonom (podrobnje v Mojem mikru, november 1986). Zanimiv je tudi Microscript, ki ima vedno preglednico in možnost programiranja; z njim pa je moč tudi izmenjavati podatke z drugimi CP/M programi. Amsofta, recimo z Microopen, kadar izpisujemo serijska pisma.

V petli tabeli so podatkovne baze, med katerimi je najbolj znana vsakakor dBASE II, generator najrazličnejših programov za obdelavo podatkov. Imeti pa moramo kar veliko izkušenj, da bi velike množ-

IME PROGRAMA	VER	CP/M PROIZVAJALEC		Y	UPORABA
		2	3		

TABELA I - OPERACIJSKI SISTEMI

CP/M	3.0		DIGITAL RESEARCH		UZ KOMPJUTER
CP/M	2.2		DIGITAL RESEARCH		UZ KOMPJUTER
GSX	1.1		DIGITAL RESEARCH		UZ KOMPJUTER
MP/M II	2.1		DIGITAL RESEARCH		UZ KOMPJUTER

TABELA II - IZOBRAŽEVANJE

CPW					CP/M 2.2 INFO.
FORTRAN					FORTRAN INFORM.
HANDS-ON MULTIPLAN	9.3		NICROCAL		MULTIPLAN INFORM.
HANDS-ON DBASE II	9.3		NICROCAL		DBASE II INFORMAC.
HANDS-ON COBOL	9		NICROCAL		COBOL INFORMAC.
HANDS-ON CP/M	9		NICROCAL		CP/M INFORMACIJE
HANDS-ON BASIC	9		NICROCAL		BASIC INFORMACIJE
HELP					HELP INFORMACIJE
J.B. GUIDE TO dBASE					GRUHA NA PCW 6256
LANGVST TYP. COURSE			LANGVST		DAKTILO KURS
LANGVST TWO FINGER			LANGVST		DAKTILO KURS
MAC					
MACH					HBO INFORMACIJE
MIRACIS					MBASIC INFORMACIJE
PASCAL					PASCAL INFORMACIJE
TORCH			NIREF		CP/M INFORMACIJE
TOUCH 'N' GO			SAXON		DAKTILO KURS
TURBO TUTOR			FORLAND		
MP MORSHOP (V/R)	3.3		MAC		MAIL MERGE GRUHA
MP MORSHOP (W/R)	3.3		MAC		MORSHOP GRUHA

TABELA III - PROGRAMSKI JEZIKI

ADA					
ALGOL					
BASIC			KINTOK		
BASIC			NEVADA		
BOS COMPILER					C COMPILER
C			HISOPT		
C BASIC COMPILER	2.0		DIGITAL RESEARCH		
CLASSIC INTERPRETER	2.0		DIGITAL RESEARCH		
CIS COBOL	4.3		NICRO FOCUS		
COBOL	4.68		NICROSOFT		
COBOL			NEVADA		
ECO-C	3.3		NEVADA		
FORTRAN	3.44		NEVADA		
FORTRAN			NICROSOFT		
LEVEL II COBOL	2.13		NICRO FOCUS		
LISP			NICROSOFT		
LDGO			DIGITAL RESEARCH		UZ KOMPJUTER
MALLARD BASIC			LUCCINETIVE SOFT.		
MIRACIS INTERPRETER	3.23		NICROSOFT		STANDARNOI BASIC
MIRACIS COMPILER	3.30		NICROSOFT		STANDARNOI BASIC
NICROCAL			LOGIC PROLOG-ASSOC		
PASCAL, M/P	5.61		DIGITAL RESEARCH		
PASCAL			NEVADA		
PASCAL 80			HISOPT		

PASCAL/R			SORCIS		
PILOT			NEVADA		
PL/1			DIGITAL RESEARCH		
PRO PASCAL	1.4				
PRO-FORTRAN					
RH-COOL RUNTIME					
RH-COOL COMPILER			RYAN RCFARLAND		
TOOLWORKS C/80			RYAN RCFARLAND		
TOOLWORKS LISP/80					
TURBO PASCAL	3.0		SORLUND		
WASIC	4.63		SITAM		

TABELA IV - UREJALNIKI: BESEDILA

ADDRESS BOOK					MS RUTINA
MAILMERGE	3.3				MS RUTINA
MICROSCRIPT	1.0				INTELLIGENCE IRL
NEW WORD/SPELL					ASOFTON CP/M PAK
PALANTER INDEXER					KOPIJA MORSHATA
PALANTER SPELLER					PALANTER RUTINA
PALANTER WORDPROC.					PALANTER RUTINA
POCKET WORDSTAR					
POLYWORD/SPYWRAL					
SPELL PLUS					SARG PCW MODELI
SPELLINDER					MS RUTINA
SPELLSTAR	3.3				OFFICE AUTOMATION
STARINDER	1.01				MS RUTINA
TELI PACK					SCHNEIDER
WORDSTAR	3.30				NICROPRO
WORDSTAR	3.0				NICROPRO
MS PROFESSIONAL	3.3				NICROPRO


TABELA V - PODATKOVNE BAZE

AT LAST					ARCII I/O
AUTOCODE II					DBASE RUTINA
CHANSIDE					
CHANSIDE			CHANSIDE SOFT.		
CHANSIDE			CHANSIDE SOFT.		
CARDBOX					ELEKTRON. KARTOTEKA
CARDBOX					ELEKTRON. KARTOTEKA
DATABSTAR	1.41				WORDSTAR KOMPATIB.
DBASE II	2.43				STANDARD. CP/M BAZA
DELTA					ARCII I/O
DRAG PLUS					ARCII I/O
DRAWINGS REGISTER					PODANI O MORSHATA
DUTIL					DBASE RUTINA
EXPRESSWARE II					DBASE RUTINA
FILEX-FILE					ARCII I/O
FILEX					SAXON
FRAYDAY	2.0				ASHTON TATE
INSTANT	1.02				DBASE II KOMPATIB.
NICROPHON	1.0				WORDSTAR KOMPATIB.
PALANTER R. FILEN					INTELLIGENCE IRL
QUICCODE					ASOFTON CP/M PAK
RESCUE 3					PALANTER KOMPATIB.
RAGE DATABASE					DBASE RUTINA
TAP					SAGE
ZIP					ASHTON TATE

TABELA VI - PREGLEDNICE

BRAINFORM					
CALSTAR	1.45				NICROPRO

PROJECT PLANNER					
FINANCIAL PLANNER					

nosti te razve povsem izkoristiti. Začetnik se bo na tem področju najbolj znašel z Amosovim Micropromom, s katerim  je mogoče obdelovati samo tekstne podatke. Kot večina podatkovnikov, ki tečejo s CP/M, cela s filsofo dolžino polja in zaradi tega zelo hitro porabi prostor na disketah (primer: v bibliografski knjigi bo Zid Javna Paula Sartra zasecel prav toliko prostora kot Temelji marksizma in socialističnega samopopravljanja za učenje srednjege usmerjenega [izobraževanja], njegova velika pomanjkljivost pa je tudi to, da nima rutine za sortiranje. Zanimiv je še Cambase, ki obdeluje tekstne, numerične in logične podatke, definira lahko 30 procesov obdelave podatkov, vendar ne pozna »skeniranja« polja in ga zato ni mogoče uporabiti za iskanje s slovnimi besedami. Uporabnik je WordStar bodo s priklopi poslegl po DataStaru, ki lahko izmenjuje podatke s tem znanom urejevalnikom besedil. Omenimo naj še Cardbox, ki je še zlasti primeren za delo s kartotekami in v knjižnicah.

V šesti tabeli so preglednice (spreadsheets). Tem programom, ki rabijo za izračunavanje velikih matrik podatkov, začeni z znanim VisiCalcom, gre velika zasluga, da so si mikroračunalniki utirili pot v podjetja in projektivne biro-

Načelno po MPM programi te vrste so najbližje približani Microsoftov Multiphan in Sorcimov Supercalc 2. Ki v različici za računalnike PCW izkoristijo prednosti njihove zasloni 32 x 90, pozornost pa zasluži tudi Cracker, ki ima vedelano poslovno grafiko. Skromnejšim zahtevam bo kos Amsoftov Microspread, ki ga je mogoče uporabiti tudi za poslovne grafike. Najbolj zanimiva poslovna grafika Micrograph. Ta tabela pokrije tudi nekaj tip. projektnih planerjev, programov, ki rabijo za iniciranje in razvoj ustreznih projektov. Značilen predstavnik tovrstnega softvera je »-procesor (de)- Brainstorm, ki mu najprej z vedelanim tekstnim projektorjem vstavimo elemente svojega načrta, nakar jih program organizira in vgradi v logično matrico. Sa preden potuje v program oddaja ustrezne podatke pri določeni piratih ga ni mogoče dobiti, razmisliše o tem, ali ne bi svoje delo prav tako učinkovito opravili s svinčnikom in listom papirja.

V sedmi tabeli so zbrani grafični programi. Ker CP/M ni na glasu kot operacijski sistem, ki bi bil izjemno dober za grafično uporabo, moramo posebej opozoriti na nekaj zanimivejših programov te vrste. V kategoriji poslovne grafike je zanimiv Dr Graph Digital Researcha, ki teče z GSX in lahko uporablja podatke iz VisiCalca in

Superalca. Lastnikni modelov PCW imajo na voljo še Polygraph, ki je sicer polovico cenejši, vendar zagotavlja privlačne in zahtevnejše grafikone. Med peščico programov CAD, prirejenih za CP/M, izstopa nemški Mini CAD, ki obsega vse važnejše značilnosti tistih-nih programov (knjižnice, sloje, raster, povečevanje in pomajševanje itd.), in ki ga je moč uspešno uporabiti za risanje tiskanih vezij ter preprostejše dvodimenzionalne in tehnične risbe. Njegova velika pomankljivost je ta, da s CP/M uporabniku pušča zelo malo prostora za datoteke risb.

Na početku poslovne uporabe mikroračunalnikov so zanimivi tudi **kommunikacijski programi**. Skrbijo za povezovanje računalnikov v mreže in za komunikacijo z večjimi računalniki, z javnimi podatkovnimi bazami, z elektronsko pošto (mailbox) itd., poleg tega pa vam bodo lepega dne prilepi prav, da boste svoje ASCII datoteke prenesli na IBM PC. Zaradi prožnosti je zanimiv Schneiderjev Terminal Star, ki ga je mogoče dobiti tudi pri nas; anako velja za

angleški Crosstalk, z opcijo za avtomatsko klicanje telefonskih števk

Zadnja, **deveta tabela**, obsega vse druge programe. V tej skupini so najbolj zanimivi domači programi vrste YU.COM in YUSC.LCOM, ki omogočata uporabo naše abecede, medtem nista združljivi s programi CP/M programi. Pozornost pritegne še Write Hand Man CP/M različica Sidekicka. Med pirati je priljubljen The Knife, edini disk sektorja. NUCLEUS je generator programov v bazi, na voljo pa je še vrsta programskih orodij in uporabnih rutin. Če izვაmemo poklicne programerje in inženjere, bo večina drugih uporabnikov pri vsakdanjem delu potrebovala le pedeseto tistovrstnih programov, ki so najpogostejše uporabniki s prostori na disketah. Programi za računodstvo in knjižnovodstvo se pri naših najbrž ne bodo razširili, pač zaradi razlik v zakonskih predpisih (tovrstno področje v Jugoslaviji pokrivajo partnerji programskih podjetij).

CRM PACK	1	SCHNEIDER	RACUNOVODSTVO
COMPACT ACCOUNTS		COMPACT	RACUNOVODSTVO
CRUSHER		SOFTWARE TECHNO	FINANGIZSKI PLANNER
DAYBOOK		COMPACT	RACUNOVODSTVO
FLYPLAN II			FINANGIZSKI PLANNER
INTERPACK		COMPACT	COMPACT INTERFLEX
INTELLIGENCE		SUPHIRE	FINANGIZSKI PLANNER
MICROMODELER		INTELLIGENCE UK.	FINANGIZSKI PLANNER
MOONSTAY	4.11	ECROSOFT	STATISTICKI
MUSICMAN	1.0	PROSOFT	FINANGIZSKI PLANNER
RIELETTE			PROJECT PLANNER
MULTIPLAN	1.06	MICROSOFT	
NORTAL LEDGER		COMPACT	KNOIGOVODSTVO
PAYROLL		COMPACT	RACUNOVODSTVO
PERFORMATER	4.6	ABTIX	ACCTINA ANALIZA
PORTMASTER		ABTIX	FINANGIZSKI PLAT
PURCHASE LEDGER		COMPACT	RACUNOVODSTVO
SAGE POP. PAYROLL		SAGE	RACUNOVODSTVO
SAGE POP. PURC. PLAN		SAGE	RACUNOVODSTVO
SAGE POP. INVOICING		SAGE	RACUNOVODSTVO
SAGE POP. ACCOUNTS		SAGE	RACUNOVODSTVO
SALES INVOICING		COMPACT	RACUNOVODSTVO
SALES LEDGER		COMPACT	RACUNOVODSTVO
SC 2 UTILITIES			FINANGIZSKI PLANNER
SCRATCH PAD			SC2 INTERFLEX
STAFFPLAN		DOMING/LUS	STATISTICKI MODEL
STATGRAPH			STATISTICKI MODEL
STOCK CONTROL		COMPACT	KNOIGOVODSTVO
SUPERCALC 2	1.0	DOMING/LUS	FINANGIZSKI PLANNER

TABELA VII – GRAFIČNI PROGRAM

DATA/PLT			GRAF01	POSLOVA GRAFIKA
DATA/PLT III				POSLOVA GRAFIKA
DSGRAFHICS			FOX AND SELLER	DBASE III GRAFIKA
DR DRAM	1,0		DIGITAL RESEARCH	CAD PROGRAM
DR BRAPH	1,0		DIGITAL RESEARCH	POSLOVA GRAFIKA
DRIDGRAPH	1,0		ANSIOT	POSLOVA GRAFIKA
DRUG CAD				CAD PROGRAM
POLY/PLT			ASCOD SOFTWARE	PCN POSL. GRAFIKA
POLY/PLINI			ASCOD SOFTWARE	PCN TYP. SLOVA

TABELA VIII – KOMUNIKACIJSKI PROGRAMI

ASCON	2.29	#	DNA	ASSEMBLING KIDNUT K.
BI5YHC HARP		#	10M EMULATOR	
BI5YHC		#	10M EMULATOR	
BI5YHC 3270		#	10M EMULATOR	
BPSTN	4.6	#	DIVISION SOFTWARE	CP/1 1/2 2/3/20
BPSTN	1.2	#	DIVISION SOFTWARE	TTY EMULATOR
CH17-CHAT COMBO		#	SAGE	E-MAIL/VIEWDATA
CH17-CHAT VIEWDATA		#	SAGE	PRESTEL
CH17-CHAT VIEWDATA		#	SAGE	ELECTRONIC POSTAL
CONNECT C0310TER		#		10-CLAMA PREISA
CONNECT C0313 TER		#		3-CLAMA PREISA
CROSSIT		#		AUTO. DIR. TEL. RM.
MCRO SNA 3270		#		10M EMULATOR
MOVE-IT	3.0	#	MOORE	
TELEMAIL STAR		#	SCHNEIDER	

TABELA IX – DRUGI PROGRAMI

ACCESS MANAGER	1.1	+	DIGITAL RESEARCH	PROGRAMMATIC ALAT
ANIMATOR (LV11)	2.1	-	MICRO FOCUS	CBOL ALAT
ANIMATOR (IC15)	1.0	-	MICRO FOCUS	CBOL ALAT
ANIMATOR PLUS	1.0	-	DIGITAL RESEARCH	PROGRAMMATIC ALAT
BACK-UP	1.1	-	KITAN	KOPRANJE
CLIP				KOPRANJE, FAJLOVA
COMPILE			VORTEX	KOPRANJE, DISKETTA
DEVPAC80			HISORT	ASBP, DISKETTA
DISC DOCTOR				GRABDA DISKETTA
DISC112			AVOCET	KOPRANJE
DISC125			AVOCET	KOPRANJE
DISPLAY MANAGER	3.1	-	DIGITAL RESEARCH	PROGRAMMATIC ALAT
LEGO				EDITOR
EDIT	2.02	-	MICROSOFT	EDITOR
FILESHARE (IC15)	3.06	-	MICRO FOCUS	CBOL ALAT
FILESTAR			MICROSOFT	CBOL ALAT
FINISER	10	-	MICROSOFT	GRABDA DISKETTA
FINDEX/KEYWORDS				
FORMS 2	1.38	-	MICRO FOCUS	PROGRAMMATIC ALAT
FORMSET				BOJE NA EKRANU
KBS			KINTOK	
KOBASIC	1.2	-	DIGITAL RESEARCH	N/CASIK, PREVODEL
KOBASIC (PUBO)	1.44	-	MICROSOFT	KOBASPREDEL
MEMU MANAGER	1.0	-	GOSS	KONTROLA APLIKAC.
NEWIDEX				
NEWIDEX EDIT			NEVADA	EDITOR
NUCLEUS			COMPACT	BASIC PRG. GENERATOR
PLAN 2				TOP-PASS LINK, EDIT
POWER DISC UTILITY				CBOL ALAT
SOISK			KITAN	CP/M, BILKON, DISK
SMART KEY				EDITOR, TABULATOR
SOFT	1.05	-	MICROSOFT	EDITORIAL
SOURCEMASTER	1.4	-	MICRO FOCUS	CBOL ALAT
SPED FROM PACKAGE	5.3	-	DIGITAL RESEARCH	PASCAL RTT ALAT
SUPERSTRET	1.6	-	MICROSOFT	RTT FORMS
TLIST			BOEING	PASCAL, RUTINA
TOOLWORKS PATHPAC				TLWORKS FOR KOMP
TURBO TOOLBOX	1.2	-	BORLAND	TURBO PASCAL ALAT
TURBO TRANSLAD INTF				
TURBOBOX TOOLKIT			KINTOK	
WORD MASTER	1.07	-	MICROSOFT	CP/M "BIDEXIK"
WRITE HAND			POSS. KOMP. SOFT.	EDITOR
XRCOR80 (48000)			AVOCET	CROSS ASSEMBLER
XRCOR80 (48005)	1.07	-	AVOCET	CROSS ASSEMBLER
XRCOR80 (48009)	1.09	-	AVOCET	CROSS ASSEMBLER
XRCOR80 (13002/05)	1.23	-	AVOCET	CROSS ASSEMBLER
XRCOR80 (400/40)	1.04	-	AVOCET	CROSS ASSEMBLER
XRCOR80 (8040/11)	1.04	-	AVOCET	CROSS ASSEMBLER
XRCOR80 (8051)	1.0	-	AVOCET	CROSS ASSEMBLER
XRCOR80 (8052)	2.20	-	AVOCET	CROSS ASSEMBLER
XRCOR80 (48000/01)	2.13	-	AVOCET	CROSS ASSEMBLER
XRCOR80 (8007500)	3.19	-	AVOCET	CROSS ASSEMBLER
XRCOR80 (80075200)	1.04	-	AVOCET	CROSS ASSEMBLER
XRCOR80 (78)	1.05	-	AVOCET	CROSS ASSEMBLER
XRCOR80 (1280)	1.03	-	AVOCET	CROSS ASSEMBLER
YU				YU SLOVA PO CP/M
Z-ASH				Z-100 ASSEMBLER

QLIST za SINCLAIR QL

Delo z datotekami na ravni strojne kode

MATJAZ STRAUS

širino. Izvirne vrstice, ki so daljše od predpisane dolžine, se prelo-mijo v dve ali več levo poravnanih vrstic. Stavčne številke se izpišejo na 11 mest, poravnano desno. QLIST čita izvorni program v BA-

SICU z datoteke na mikrotračniku (ali kakšnem drugem mediju) in izpisuje olepšani listing na po-jubno drugo datoteko. Če pride med prepisovanjem do večjih te-žav (npr. Bad memory, Drive full... itd.), bo QLIST zapri obe datoteki in se poslovlil s siste-mom, kar pa lahko enostavno po-praviš s spremembo stavkov -bra.s kill- v -bra.l try-open-.

Program je zanimiv, ker demon-strira delo z datotekami na nivoju strojne kode, seveda z dragoceno pomočjo QDOS (t.j. operacijske-ga sistema QL). Napisan je za zbirnik GST Computer Systems Ltd., njegova dolžina pa je 656 zlogov. Preden ga poženeš z ukazom EXEC (ali EXEC.W), se napreže:

a = RESPR (2000)
LBYTES mdv2 qlist_bin, a
SEXEC mdv2 qlist_exe, a, 656,
1024

ter uporablja kodo z datoteke
=qlist_exe=

Program QLIST je namenjen izpisovanju programov v Super BASICu na desno

```
=====
* QLIST program
* IC MDV2 RESPR za QL
* IC Matjaz Straus, Nov. 85
=====
```

```
* Program prebrali datoteka s programom v BASICu na desno
* * Lahko tudi ser., var splo., kjer je dolžina vrstic omejena
* * (npr. za 48 znakov). Skrajne številke so poravnane na desno
* * rida.
* * Koda poravnata kot XIB s skrajno DBC ali DBC.H.
```

```
1  npr 100 line=free count
2  npr 100 dolžina vnosnega posrednika na DBC
3  npr 100 dolžina vnosnega posrednika za vhodno datoteko
4  npr 100 dolžina vnosnega posrednika za izhodno datoteko
5  npr 100 dolžina dolžine vrstice
6  npr 100 dolžina dolžine vrstice
7  npr 100 dolžina dolžine vrstice
8  npr 100 dolžina dolžine vrstice
9  npr 100 dolžina dolžine vrstice
10 npr 100 dolžina dolžine vrstice
```

```
11 npr 100 dolžina dolžine vrstice
12 npr 100 dolžina dolžine vrstice
13 npr 100 dolžina dolžine vrstice
14 npr 100 dolžina dolžine vrstice
15 npr 100 dolžina dolžine vrstice
16 npr 100 dolžina dolžine vrstice
17 npr 100 dolžina dolžine vrstice
18 npr 100 dolžina dolžine vrstice
19 npr 100 dolžina dolžine vrstice
20 npr 100 dolžina dolžine vrstice
```

```
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
```

```
qlist
npr 100 dolžina dolžine vrstice
npr 100 dolžina dolžine vrstice
npr 100 dolžina dolžine vrstice
npr 100 dolžina dolžine vrstice
```

```
npr 100 dolžina dolžine vrstice
npr 100 dolžina dolžine vrstice
npr 100 dolžina dolžine vrstice
npr 100 dolžina dolžine vrstice
```

```
npr 100 dolžina dolžine vrstice
npr 100 dolžina dolžine vrstice
npr 100 dolžina dolžine vrstice
npr 100 dolžina dolžine vrstice
```

```
npr 100 dolžina dolžine vrstice
npr 100 dolžina dolžine vrstice
npr 100 dolžina dolžine vrstice
npr 100 dolžina dolžine vrstice
```


NUMERičNE METODE

Polni eliptični integrali

prve in druge vrste

MARKO RAZPET

Popolni eliptični integral prve vrste $K(k)$ je definiran z izrazom

$$K(k) = \int_0^{\pi/2} (1 - k^2 \sin^2 \varphi)^{-1/2} d\varphi,$$

popolni eliptični integral druge vrste $E(k)$ pa z naslednjim izrazom:

$$E(k) = \int_0^{\pi/2} (1 - k^2 \sin^2 \varphi)^{1/2} d\varphi.$$

Parameter k imenujemo **modul** eliptičnega integrala. Integral $K(k)$ je realen, če je $0 \leq k < 1$, pri $E(k)$ pa je $0 \leq k \leq 1$. Za oba integrala obstajata razvoja v vrsto po potencah modula k , poznamo pa še eno zelo lepoto metodo, kako jih zračunamo.

Metoda aritmetično-geometričnih sredin

Metoda, ki jo bomo tu opisali, je najbolj znana že od Gaussa sem, primerna pa je za avtomatsko računanje. Modulu k priredimo **komplementarni modul** $k' = (1 - k^2)^{1/2}$. Postavimo $a_0 = k$ in $b_0 = 1$. Izračunamo aritmetično sredino števil a_0 in b_0 in jo imenujemo a_1 , torej $a_1 = (a_0 + b_0)/2$. Nato izračunamo še aritmetično sredino števil a_1 in b_1 in jo imenujemo b_1 , torej $b_1 = (a_1 + b_1)/2$. Pri tem je $a_1 < b_1$. Ta postopek lahko nadaljujemo v nedogled po shemi

$$a_{n+1} = (a_n + b_n)/2, \quad b_{n+1} = (a_n + b_n)/2.$$

Pri tem velja $a_0 < b_0 < a_1 < b_1 < a_2 < b_2 < \dots < b_n < b_{n+1} < b_{n+2} < \dots$.

Kar je pri vsaj stvari najbolj uporabno, je to, da obstaja skupna limita zaporedij $\{a_n\}$ in $\{b_n\}$. Privzemimo, da je $0 < k < 1$, saj v primeru $k = 0$ ali $k = 1$ ni treba streljati s topom na vrabca, saj $E(0)$ in $E(1)$ ter $K(0)$ lahko izračunamo na elementaren način, $K(1)$ pa divergira. Če je $0 < k < 1$, je tudi $0 < k' < 1$. Tedaj so vsi a_n in b_n pozitivni. Ni se težko na konkretnih primerih prepričati, da se skupni limiti dokažemo približno tako blizu kolikor hočemo. Če se nam zdi, da sta a_n in b_n dovolj blizu skupaj, izračunamo $K(k)$ in $E(k)$ približno po formuli: $K(k) = (V(2a_n)) / E(k)$, $E(k) = 2^{-n} \Pi_n$, $\Pi_n = (a_n^2 + \dots + 2^{-n} a_n^2) / K(k)$. Kako se do tega pride, tukaj seveda ne bomo ugotavljali.

Primeri uporabe

1. Če smo zelo sitni in natančni, naletimo na integral $K(k)$ že pri idealnem matematičnem nihalu, pri večjih amplitudah izračunamo njegovo nihalno dobo pri formuli: $T = 4\pi(g)^{1/2} K(k)$, $k = \sin(\alpha/2)$, kjer je T nihajna doba nihala, l njegova dolžina, g težni pospešek in α amplituda, vse v mednarodnem sistemu enot.

2. Obseg eipse s polosema a in b , pri čemer je $a > b$, izračunamo po formuli:

$$L = 4aE(k), \quad k = (a^2 - b^2)^{1/2} / a.$$

3. Obseg lemniskate, ki ima v pravokotnih koordinatah x, y enačbo $(x^2 + y^2)^2 = 2a^2(x^2 - y^2)$, $a > 0$, je podan z izrazom $L = 4aK(k)$, $k = 2^{-1/2}$.

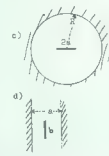
4. Na sfero z radijem a naj bo navita tanka žica zelo na gosto, toda enakomerno in po vzporednikih. Po žici naj teče enosmerno električni tok. Temu bi lahko rekli sferična tuljava. Na višini z , merjeno od ekvatorialne ravnine, je znotraj sfere v osi tuljave jakost magnetnega polja kaže dana s formulo $H = H_0(K(k) - E(k))/k^2$, $k = z/a$, $H_0 = \text{konst.}$

5. Prenosni vodi v telekomunikacijah imajo lahko konec koncev zelo čudne prečne preseke. Vzemimo kar primer brez dielektrikov in idealne prevodnikov. Najenostavnejši je primer koaksialnega voda, polmer notranjega vodnika naj bo r_1 , polmer zunanega pa r_2 . Tedaj je karakteristična impedanca voda Z_0 podana z obrazcem: $Z_0 = 60 \log(r_2/r_1)$.

Tukaj jo bomo imeli naravni logaritmi. Pravokotni presek prostora, v katerem je elektromagnetno polje, je tukaj koncentrični krožni kolobar. Predstavljamo si, da nam je uspelo kakšno bolj »komprijasto« območje preslikati konformno na ta kolobar, s kakšno analitično funkcijo na primer. S tem lahko določimo tudi karakteristično impedenco prenosnega voda, ki ima območje za presek. Na robovih tega območja si predstavljamo vodnik. Na skicah je območje prevodnika šrafirano, na nesrafiranem območju je polje. Vmrs je nekoliko teorije, ki jo bomo izpustili. Lahko bi rekli na kratko: Dajte nam pravo analitično funkcijo, ki nesrafirano območje konformno preslika na koncentrični krožni kolobar, in izračunali bomo karakteristično impedanco.

a) $b \rightarrow 2a \rightarrow b$ $Z_0 = 120 \pi K(k)/K(k')$
 $k = a/(a+b)$

b) $b \rightarrow a \rightarrow b$ $Z_0 = 60 \pi K(k)/K(k')$
 $k = a/(a+b)$



$$Z_0 = 159 \pi K(k')/K(k)$$

$$k = a^2/a^2$$

$$Z_0 = 30 \pi K(k')/K(k)$$

$$k = \tanh(b/(2a))$$

Program

Primerov je torej več kot dovolj. To je primer kratkega programč-

ka, ki nam za dani k izračuna $K(k)$ in $E(k)$ na kakih 6 decimalnih natančno. Spremljamo lahko tudi hitrost konvergenca.

```

1 REM      Marko Razpet
2 REM      november 1985
3 REM
4 REM
5 GO SUB 3000
10 INPUT "Vnesi k: "; k
15 IF k < 0 OR k > 1 THEN GO 7
20 LET a=1: LET b=500 (1-k*k*k)
30 GO SUB 1000
35 POKE 23692,255
40 GO TO 10
1 LET k=PI/2*a
45 LET s=f*f-E-s*k
50 PRINT k;TAB 10;k;TAB 20;a
60 GO TO 10
999 STOP
1000 IF b>a THEN LET c=a: LET a=b: LET b=c
1005 LET s=s*0: LET f=1
1010 LET a1=500 (3+b): LET b1=(a+b)/2
1015 LET s=s+f*a1*a1: LET f=f*a2
1020 IF ABS (a1-b1)/a1<3 THEN RE
TURN
1030 LET a=a1: LET b=b1: GO TO 1
010
3000 PAPER 7: INK 0: BORDER 7: C
LS
3010 PRINT "Eliptični integrali
spremljajvke k
prve in druge vrste"
RETURN
9999 SAVE "Elint" LINE 1: VERIFY

```

Eliptični integrali
spremljajvke k
prve in druge vrste

k	K(k)	E(k)	n
0.2	1.55886575	1.55436585	1
0.4	1.63999955	1.5359416	2
0.6	1.8040496	1.4923985	3
0.85	2.1099355	1.2251082	4
0.9994	4.955964	1.0039944	4



Objekti komunikacijskega vmesnika

ŽIGA TURK

V drugem delu našega potojanja skozi GEM bomo natančneje razložili, kar smo v našem prvem programu že uporabili, torej objekte, prek katerih uporabnik komunicira s programom. Poskušali bomo povedati dovolj, da boste lahko samostojno napisali tudi programe, ki okoliš WIMP popolnoma izkoriščajo. Še vedno se torej ukvarjamo z AES, ki ga sestavljajo naslednje skupine podprogramov:

applications manager skrbi za sožitje več programov, ki tečejo pod GEM

event manager čaka na uporabnikove ukaze, ki jim v terminologiji GEM pravimo dogodke

file selector manager omogoča izbiro datoteke (dialog ITEM SELECTOR).

form manager združuje podprograme za delo z dialogi in alarmi

graphics manager grafične podprograme, ki pa niso v domeni VDI, ampak so potrebni v zvezi z dogodki pod GEM (elastični pravokotniki, premikanje silhuete ...)

menu manager omogoča uporabniku, da prikazuje menije, spreminja stanje posameznih točk v meniju (podključane, onemogočene ...)

object manager omogoča urejanje drevesne strukture objektov in manipulacijo z objekti mimo form managerja

resource manager združuje podprograme v zvezi z datotekami RSC **scrap manager** omogoča, da si več programov deli iste podatke (vsi lahko uporabljajo isti «clipboard»)

window manager omogoča prikazovanje oken, skrbi za risanje vsega v zvezi z oknom, razen njihove notranjosti.

Takrat bomo predelali vse module, ki imajo dostop do objektov.

Objekti

Da objekte narišemo a programom Resource Construction Set, smo se že naučili. Z njimi manipuliramo z uporabo nekaterih modulov v AES (object, menu, form). Kar pa prav vsega ne moremo narediti z njimi, ki odglejmo podatkovne strukture, v katerih so objekti shranjeni. Definicije vseh podatkovnih struktur najdete v datoteki OBDEF.S.H, ki jo bomo v nadaljevanju podrobneje opisali. Najpomembnejša od vseh podatkovnih struktur je **object**. V njej so zbrani podatki o objekti, ki sestavljajo drevesa, prek katerih uporabnik komunicira s programom. Objekti so drevesno urejeni. Vsak objekt ima enega ali več sinov, ti imajo lahko spet svoje sinove. Struktura je razčlenjena v zapisu 1, za lažje razumevanje pa je na sliki i narisana graf za drevo ABOUT iz programa v prejšnji številki.

Tipi objektov so G_BOX, X_TEXT, G_BOXTEXT, G_IMAGE, G_PROGDEF, G_IBOX, G_BUTTON, G_BOXCHAR, G_STRING, G_FTEXT, G_FBOXTEXT, G_ICON in G_TITLE. Ustrezno polje v OBJECT se postavi avtomatsko, medtem ko rđamo s programom RCS in jih sicer ni dobro spreminjati.

Objekti imajo lahko naslednje lastnosti, ki jih pomenijo tako, da polje ob flaga zapisiemo vsote (ali bitni DR) naslednjih lastnosti:

NONE SELECTABLE DEFAULT EXIST EDITABLE RBUTTON LASTOB TOUCHEXIT HIDE- TREE INDIRECT

Prvih šest smo pojasnili že v prejšnjem nadaljevanju, zato le nekaj besed o drugih: LASTOB pomeni, da je objekt zadnji v drevesu, HIDE- TREE skriva vse sinove tega objekta, tako da se niti ne rđejo, niti jih ni mogoče poiskati, INDIRECT pa pove, da je polje ob_spec kazalec na dejansko vrednost ob_spec.

Stanje objekta so NORMAL, SELECTED, CROSSED, CHECKED, DISABLED, OUTLINED, SHADOWED oz. poljubno kombinacijo med njimi, ki jo tudi tukaj pridelamo z bitnim OR med možnostmi. Stanje spreminjamo s svojimi akcijami; ko pritisnemo na gumb v dialogu, ta postane SELECTED in ga je treba programsko ugasniti. Če želimo, da bo, ko pridemo naslednjič v dialog, ugasnjen (NORMAL). To smo naredili v 221. vrstici programa, ki smo ga objavili zadnjič.

Zdaj ko poznamo podatkovno strukturo, v kateri so zapisani podatki o objekti, bi znali npr. narisati dialog, kakšen se pokaže med formatiranjem diske, ko nam grafično kaže, kolikšen del postaja je že opravljen. Poiskali bi naslov objekta v drevesu (dialogu), ki predstavlja pravokotnik, kateremu mu bomo spreminjali nastav (rsc.gaddr), potem pa bi spreminjali njegov ob width in s obic dr po novino risali drevo dialoga, vendar samo od objekta pravokotnik navzdol.

V dialogih so zelo priljubljeni še trije elementi, ki jih še ne poznamo: radijski gumbi, polja, v katere vtiskujemo podatke in gumbi, občutljivi na dotik.

Radijski gumbi

Radijski gumbi so dobili ime po vzornikih na radijskih aparatih. Če namreč enega pritisnemo, drugi ustroje ven. Tako je tudi s t.i. objekti RBUTTON. Obnašajo se odobno, kot vsi drugi, če pa jih med tem, ko smo v podprogramu form do, poklikamo, se ostali objekti, ki imajo istega obic, deselektirajo. Pri uporabi radiogumbov moramo torej pri risanju paziti, da so vsi, ki so med seboj odvisni, sinovi istega očeta. Povedano po domače, gumbje moramo postaviti znotraj nekega skupnega pravokotnika. Primer radijskih gumbov najdete v nazimnega pripomočka (ACC) za nastavitve tiskalnice.

Polja za vnos

Polja za vnos podatkov omogočajo uporabniku, da podatke vtipka. Zato v programu RCS zvečimo iz okna parbox element EDIT: V dialogu, v katerem definiramo videz tega polja, za vnos definiramo tri različne nize:

TE PTMPLT predstavlja besedilo, ki se v dialogu izpiše kot prompt. Na mestih, kjer se v TE PTMPLT pojavlja znak «podčrtaj» (underscore), bo uporabnik vnašal svoje znake. TE_PVALID predstavlja znake, s katerimi se uporabnikov vnos kontrolira.

9. dovoljuje na istem mestu vnos cifre D-9 A dovoljuje vnos velike črke (A-Z in presledke).

a dovoljuje samo vnos črke (velike ali majne) ter presledka

III dovoljuje vnos cifre, velike črke ali presledka

N dovoljuje vnos cifre, črke ali presledka

F dovoljuje vsak znak, III je dovoljen v imenih datotek, vključno z??

P isto kot P, a brez?? in?, torej ne dovoljuje znakov za približno (wildcard) menovaje datotek.

X dovoli katerikoli znak

TE_PTEXT je niz, ki naj se na mestih, ki so za to označena, pojavi, ne da bi uporabnik sploh kaj vnesel (default).

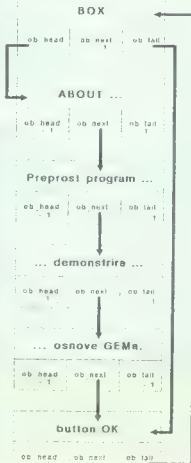
Recimo, da želimo, da III uporabnik vnesel ime datoteke. Zapisali bi:

TE_PTMPLT=" Vnesi ime datoteke: /8.3/

TE_PVALID="pppppppppppp"/"11"/

TE_PTEXT="11"/"11 presledkov/

Recimo, je uporabnik vtipkal «GEM2.DOC» (brez narekavajev, seveda). V tem primeru bi v nizu TE_PTEXT dobili «GEM2.DOC» (spet brez narekavajev), med GEM2 in DOC pa III bilo III presledkov. Pika glede na TE_PVALID ni dovoljena, a ker se pojavi v PE_PTMPLT, je AES potem, ko III uporabnik pritisni piko, avtomatsko preskoči na prvo polje za podaljšanje imena. Naslednji problem, ki se pojavi, je, kako tako vnesene podatke tudi uporabiti. V izpisu 2 smo napisali funkcijo, ki vrne kazalec na niz znakov, ki jih je uporabnik vnesel. Če je uporabnik vnesel številko, jo je treba s katero od funkcij za pretvarjanje med števili in znaki še pretvoriti (igre tudi s sccari). Da III



Foot L _____
 Foot C Page # _____
 Foot R _____

36 Paper length
 0 TOF margin
 2 Head margin

CANCEL

2 Foot margin
 2 BOF margin
 30 Lines/page

OK

LIGHT SHOW ZA C 64

Glasba in slika iz vašega kasetnika

ALEŠ LIKAR

Program sprejema glasbo iz komodorijevga kasetnika in jo silšno in vidno predstavi na televizorju. Glavni del programa je napisan v strojni jeziku. Začne se na SC00E. Sledi skok na SC000, kjer se postavi IRQ vektor, tako da kaže na SC012. Tu se začne IRQ rutina za pobiranje bitov, ki prihajajo iz kasetofona. Rutina bere bit 4 na lokaciji SC02D (IRQ kontrolni register v CIA 1). Več kot pride enic, večja je frekvenca signala. Izmerjena frekvenca se shrani na pomnilniški lokaciji \$4E. Hkrati se gleda na to, ali je prišla 1 ali 0, vključni ali izključni zvočnik v televizorju, razen če to preprečuje iz basica. Tako je mogoče prihajajoči signal tudi silšati, čoprav kvaliteta ni ravno hi-fi. Rutina se konča na C02B z reševanjem registrov in vrnitvijo iz prekinitve (RTI).

Glavna rutina je na lokacijah SC000-SC173. Skoku na SC000 sledi skok v izbrani podprogram. Izbrano naredil v basicu, tako da smo na lokaciji SC0F2 in SC0F3 s poki vnesli začetni naslov rutine. Potem je na vrsti preskušanje, ali je prisiljena kakšna napaka. Če je, se IRQ vektor postavi nazaj in se program vrne v basic, drugače pa spi skočimo v enega od treh podprogramov.

Prvi podprogram je SPECTRAL-ANALIZATOR. Leži na naslovih SC04E-SC088, na SC02C-SC040 pa shranjuje pozicijo kazalca - črte za vsako od frekvenc. V vsakem prehodu programa se najprej vsi kazalci skrajšajo, razen če niso že maksimalno kratki. Potem se v vrstici, ki je zapisana na \$4E, kazalec podaljša za tri znake. Postavi se še kazalci v vmesnem pomnilniku in na zaslonu ter vrnitev v glavni program.

Drugi podprogram je YU-metar (na način YU-metra predstavlja frekvenco). Najprej se v programu zbršeta potrebni vrstici, nato pa se vanjo nariše toliko znakov, kot je napisano na lokaciji \$4E. Po-

sebnost tega podprograma je, da se sam spreminja: ko nariše gornji del puščice, spremeni kodo znaka v instrukciji LDA # KODA in naredi to še za spodnji del puščice. Tretji podprogram je LIGHT SHOW. Začne se na SC0AF in konča na SC0ED, vendar je start pravzaprav na SC10D. Tamje rutina, ki prenese vsebino lokacije SC175-SC55D na zaslon. Na teh lokacijah je shranjena slika treh »žarnic«: light showa. Uporabljeni način razširjenega ozadja (extended background model). To pomeni, da je lahko ozadje znakov v treh različnih barvah. Namesto inverznih znakov in istih, ki jih dobimo s tipko SHIFT, se izpisujejo znaki z drugo barvo ozadja. Tako je slika vse čas na zaslonu, le vidimo je ne, ker ima isto barvo kot ozadje. S pokanjem barv na lokacije 53282, 53283 in 53284 lahko osvetlimo posamezne »žarnice«. Podprogram na začetku preskuša vrednost frekvence na lokaciji \$4E in na podlagi te prižge eno od »žarnic«.

V strojnem programu sta še dve rutini za prenos znakov v ROM na 12288 (zaradi zmikov) in rutina za prenos zaslona na pomnilniške lokacije SC175-SC55D. V programu v basicu je pomemben samo še EDITOR. Z njim lahko spremenimo sliko light showa, če nam sedanja ni všeč. Ostanek basica je namenjen »kozmetiki«: določanju barv, risanju zaslonov itd.

Verjetno marsikdo ne bo zadovoljen s kvaliteto tona, ki jo dobimo s softversko rešitvijo. Zato smo se domislili še preprostega hardverskega posega. Po uporabi je treba povezati ničlo 1 na serijskih vratih z nozico 5 na AUDIO/VIDEO. Najbrž ste ugotovili, kaj se zgodi. Na SERIAL SROIN se pojavljajo podatki s kasete, vočimo pa jih na vhod AUDIO IN iz zunanega izvora. Rezultat je bistveno boljši ton. Zato nas program v vrstici 2030 vpraša, ali je ta povezava narejena. Sam sem zanjo uporabil upor 100 Kohmov. Morda bi šlo tudi z neposredno povezavo, vendar si je nisem upal tvegati.

```

119  msgbuff;
120  dummy_dummy;
121  dummy_keycode,dummy;
122  dummy_keycode,dummy;
123  // event_msgbuff;
124  // event_msgbuff;
125  // shift_tikka;
126
127  // TRANSLATE KEYBOARD EVENTS TO MESSAGE EVENTS USING KEYCODE ARRAY **
128  if (devant & NU_KEYBD) {
129    int i;
130    for (i=0; i<KEYBDU-1; i++) {
131      if (keymenu[i][0]==keycode) {
132        devant:=NU_KEYBD;
133        msgbuff[i]=keymenu[i][1];
134        msgbuff[i]=keymenu[i][2];
135        msgbuff[i]=keymenu[i][3];
136        break;
137      }
138    }
139    // printf ("keybd keycode: %d in devant %d\n", keycode, devant);
140    // if (devant & NU_KEYBD) {
141    // MESSAGE EVENTS **
142    if (devant & NU_KEYBD) {
143      // menu events **
144      if (msgbuff[0]==NU_SELECTED) {
145        menu_keycode[0]=devant;
146        switch (msgbuff[4]) {
147          // Desk menu **
148          case MABOUT:
149            // dialog (MABOUT,0);
150            break;
151          // File menu **
152          case MFILE:
153            // int excit;
154            excit:=devant;
155            whistler:=SC010;
156            excit:=devant;
157            break;
158          case MOUT:
159            // int excit;
160            excit:=devant;
161            whistler:=SC010;
162            if (excit==1) return;
163            break;
164          default:
165            // menu item not supported (ISERR);
166            // menu item switch **
167            menu_keycode[0]=devant;
168            msgbuff[3]=1;
169            // and menu events **
170            // edit message event **
171            while (i);
172          }
173        }
174      }
175    }
176  }

```

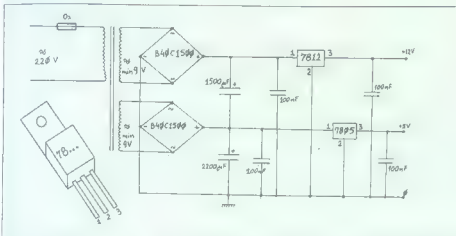


```

REM ***** LIGHT SHOW (C) ALES 1985
1 PRINT "SASNO TRENUJEK .....";GOSUB 2000
5 POKE53280,0:POKE53281,0:POKE646,7
6 POKE49188,212:POKE192,1:POKE1,55
10 PRINT "  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51  52  53  54  55  56  57  58  59  60  61  62  63  64  65  66  67  68  69  70  71  72  73  74  75  76  77  78  79  80  81  82  83  84  85  86  87  88  89  90  91  92  93  94  95  96  97  98  99  100"
20 PRINT "  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51  52  53  54  55  56  57  58  59  60  61  62  63  64  65  66  67  68  69  70  71  72  73  74  75  76  77  78  79  80  81  82  83  84  85  86  87  88  89  90  91  92  93  94  95  96  97  98  99  100"
30 PRINT "  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51  52  53  54  55  56  57  58  59  60  61  62  63  64  65  66  67  68  69  70  71  72  73  74  75  76  77  78  79  80  81  82  83  84  85  86  87  88  89  90  91  92  93  94  95  96  97  98  99  100"
40 PRINT "  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51  52  53  54  55  56  57  58  59  60  61  62  63  64  65  66  67  68  69  70  71  72  73  74  75  76  77  78  79  80  81  82  83  84  85  86  87  88  89  90  91  92  93  94  95  96  97  98  99  100"
50 PRINT "  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51  52  53  54  55  56  57  58  59  60  61  62  63  64  65  66  67  68  69  70  71  72  73  74  75  76  77  78  79  80  81  82  83  84  85  86  87  88  89  90  91  92  93  94  95  96  97  98  99  100"
60 PRINT "  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51  52  53  54  55  56  57  58  59  60  61  62  63  64  65  66  67  68  69  70  71  72  73  74  75  76  77  78  79  80  81  82  83  84  85  86  87  88  89  90  91  92  93  94  95  96  97  98  99  100"
70 PRINT "  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51  52  53  54  55  56  57  58  59  60  61  62  63  64  65  66  67  68  69  70  71  72  73  74  75  76  77  78  79  80  81  82  83  84  85  86  87  88  89  90  91  92  93  94  95  96  97  98  99  100"
80 PRINT "  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51  52  53  54  55  56  57  58  59  60  61  62  63  64  65  66  67  68  69  70  71  72  73  74  75  76  77  78  79  80  81  82  83  84  85  86  87  88  89  90  91  92  93  94  95  96  97  98  99  100"
81 PRINT "  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51  52  53  54  55  56  57  58  59  60  61  62  63  64  65  66  67  68  69  70  71  72  73  74  75  76  77  78  79  80  81  82  83  84  85  86  87  88  89  90  91  92  93  94  95  96  97  98  99  100"
82 PRINT "  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51  52  53  54  55  56  57  58  59  60  61  62  63  64  65  66  67  68  69  70  71  72  73  74  75  76  77  78  79  80  81  82  83  84  85  86  87  88  89  90  91  92  93  94  95  96  97  98  99  100"
83 PRINT "  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  
```


Zdaj lahko disketni pogon montiramo v ohišje. V ohišjih so praviloma že ustrezne odprtine, tako da montaža disketnega pogona zahteva samo pričvrstitev z vijaki. Če v ohišje vdelujemo tudi mrežni del disketnega pogona, imamo podobno na voljo odprtine za mrežni del. Ker je višina ohišja navadno zelo omejena, priporočamo, da tiskarino mrežnega dela izoliramo: med njo in ohišje vložimo kak izolirni material (npr. ploščo iz pertinaks). Mrežni kabel speljemo nazven, zaščitno vodilo pa spojimo z ohišjem pogona. Potem priključimo kabel za napajanje s tokom +12 oziroma

Slika 4.



Slika 3.

+5 V, pri tem pa pazimo na pravilno priključitev posameznih napetosti. Nato priključni kabel računalnika spojimo s 34-polnim priključkom na disketnem pogonu, ta kabel speljemo skozi kanal na zadnji strani ohišja in na drugi disketni pogon je nared za delo.

Priključni kabel za računalnik naredimo iz 34-polnega ploščatega kabla, dolgega ca. 30 cm, potrebujemo pa samo še vtičnico za priključitev na računalnik oziroma kontroler gibkega diska in ustrezno vtičnico za disketni pogon.

Za 3 in 3,5-palčne disketne pogoje potrebujemo večinoma 34-polne priključke. Za 5,25-palčne pogoje uporabimo 34-polne vtičnice vrste card-edge. Pri 3,5 in 5,25-palčnih disketnih pogonih se pogosto razlikujeta tudi vtičnici za napajanje: obe sta 4-polni, to da vtičnica za 5,25-palčni disketni pogon je precej večja. Za računalnik potrebujemo 34-polno vtičnico. Vse te vtičnice si moramo oskrbeti v enaki izvedbi, kajti zaradi velike hitrosti pri prenosu po-

datkov se že znajdemo na področju visokih frekvenc in zato zaradi slabih prevodov na cinjenih točkah kaj lahko pride do napakne funkcije. Poleg tega ne bi smeli pretirano obremenjevati niti ploščatega trakastega kabla, npr. s prepogibanjem. Če hočemo na amstrad pravilno priključiti drugi disketni pogon, moramo še vedeti, da morajo biti vsa izvodila shugart-busa v računalniku enaka za priključitev drugega disketnega pogona (spojna shema in priročnik za računalnik). To moramo upoštevati pri izdelavi kabla. Poleg tega: priključki med drugim disketnim pogonom in računalnikom morajo biti enaki, se pravi, tisti konec kabla, ki pride pri računalniku ven na desni strani, vodi proti levi strani disketnega pogona in nasprotno (slika 2). Ko kabel pravilno namestimo v žlebove med polovicama vtičnice, zlebove, ki vodijo in ju stisnemo še z orodjem. Ploščati trakasti kabel mora kar najmanj segati ven, sicer tvegamo, da bomo s pokrovnim ohišjem na priključenem kablu za računalnik naredili kratki stik. Podobno ravnamo z vtičnico za priključitev na računalnik. Ko pre-

verimo, da so vsi priključki pravilni, je kabel nared. Podobno lahko naredimo še druge kable.

Kable za napajanje s tokom praviloma cinimo. Priporočamo spajkalo s 30 W, da se plastična vodila ne bi stali. Cinjenje pa mora biti kar najkrajše. Pri komercialno izdelanih mrežnih delih napajalni kabel priključimo v glavnem z zaščitnimi elementi, ko so pričvrščeni na tiskani in med katere vsavimo kable. Pri tem z merilnim instrumentom določimo točko z maso, s +5 in +12 V oziroma jih poskušamo v priloženih shemah za spojanje. Možno so odstopanja od opisane vrste spojanja, kajti vsak proizvajalec pozna svojo izvedbo, se zlasti glede napajanja s tokom in shugart-busa. Enako velja za dele, ki jih potrebujemo za izdelavo mrežnega dela. Pri tem moramo misliti na to, da 5,25-palčni disketni pogon zahteva močnejši mrežni del. Tisti, ki bi radi takšen mrežni del sami izdelali, si lahko ogledajo shemo za spojanje na sliki 3, ki vsebuje podatke o merah in kratek opis funkcij.

Tok teče prek voraalke v transformator. Na izhodu transformatorja je 2*9 V izmenične napetosti,

ki se v mostnem regulatorju spremeni v istosmerni tok. Nato kondenzatorji filtrirajo istosmerni napetost, ki pride do dveh regulatorjev napetosti: ta regulatorja skrbita za konstantno izhodno napetost +5 oziroma +12 V. Kondenzatorji s 100 nF pri vhodu in izhodu regulatorjev napetosti preprečijo oscilacije napetosti. Ne moremo se izogniti posebnemu mrežnemu delu za napajanje disketnega pogona, kajti napajanje, vdelano v monitorju, ni zamisljivo za priključitev drugega disketnega pogona. Pri izdelavi moramo poskrbeti za ustrezno hlajenje regulatorjev napetosti, kajti imajo zaščitno integrirano vezje, ki pri visokih temperaturah izklopi regulator, naker disketni pogon ne dela več. Regulator je najboljše pritriliti na ohišje, kjer je vdelan disketni pogon, in potem rabi za odvajanje temperature, ki nastaja med delovanjem. Pri nekaterih komercialnih ohišjih so za tovrstno odvajanje toplote že predvidene odprtine.

- Za mrežni del potrebujemo:**
- 1 transformator [220 V/sek. 2*9 V po 0,5-0,8 A - po 2 A]
 - 2 adapterja B40C1500 (B40C3200)
 - 1 elektrolitski kondenzator 2200 mikrofaraadov/16 V (4700 uF/16 V)
 - 1 elektrolitski kondenzator 1500 mikrofaraadov/16 V (2200 uF/16 V)
 - 4 kondenzatorje 100 nF
 - 1 regulator napetosti UA 7812
 - 1 regulator napetosti UA 7805

Za dimenzioniranje sestavnih delov so te vrednosti minimalne. Izhodna napetost transformatorja eventualno ne bi smela preseči 2*10 V, ker bi bil regulator napetosti tedaj obremenjen z nedopustno izhodno napetostjo (maksimalna dovoljena vhodna napetost 30 V). Ker se pri UA7812 napetosti na obeh elektrolitskih kondenzatorjih seštevata, bi bil regulator pri večji izhodni napetosti transformatorja že premočno obremenjen. Poleg tega se pri povečanju vhodne napetosti poveča tudi temperatura, ki jo je treba odvajati in zato bi bilo potrebno tudi boljše hlajenje. Zamenjati bi morali tudi elektrolitske kondenzatorje in uporabiti takšne z večjo prebojno napetostjo, ker je pri njih napetost za približno polovico večja od izhodne napetosti kondenzatorja. Pri izhodni napetosti 2*10 V bi na kondenzatorjih torej dobili približno 15 V in bi torej morali prenesti vsa takšna napetost. Mrežni del lahko naredimo npr. s univerzalni tiskalnici.

Literatura: CPC Schneider International
NEC FD1035 Manual
Amstrad CPC 6128 User Instructions

OCEAN SOFT: s kvaliteto se pride dalje. Najprej novosti: od danes sem začel snemati z računalnikom, z multitrackom! Ja, da je kvaliteta zagotovljena. Rok dobave je nekoliko daljši, saj se z računalnikom porabi za paket dve in pol uri. Tudi lokali valika izbrani novih programov: Axyger (maskevalci), Xeno (klonirni kol), Tarzan, Roobor (balila grafika od Commanda), Yubi (Throille plin da deska), Football of the Year (izvrstni nogomet). ... Več ne bom naštel, kar to počnejo drugi. Za katalog pošljite znamke. Če mi jih zvešete še kaj več, mi pošljite na naslov: Šimon Zupan, Prešernj, 61225 Radomlje, 7 ulica. 5 Pošljite v mi večjem številu.

CACTUS SOFTWARE - najnoviji programi za spectrum, nova storitev, brezplačen katalog. Goran Sosa, 41000 Zagreb. Hlatre: 30. travnja 1944. 246. 246. 246.

SPECTRUM HARVER – Velika zbirka dodatnih naprta vrhunske kvalitete po ugodnih cenah. Specialni popusti za kompleti Kempstonov vmesnik + računalnik. Informacije: 0681 540 00

POKE NO. 16: Terra Cresta, Goonies, Rogue Trooper, Scooby Doo, Stallone Cobra, Breakthru, Ice Temple, Tarzan, Frost Byle, Xavious, Dundee, Rud. Puhar, 61260 Ljubljana, Vevče, Papirniški trg 17, telefon (061) 480.084

D-SOFT predstavlja najnovejšo programsko opremo (Match Day 2 in novejši) po izredni ceni: 80 din po komadu. Brezplačen katalog! Telefon (069) 222 2222.

[illegible]

KUPIJEM ZX SPECTRUM 48K s programi i eventualno kasetofon ili igralno palicu. Vid. Str. 41000 Zagreb, Mažuranićev trg 4. 4-270

JANSOFT

JANSOFT - ZX SPECTRUM - kot vedno, imamo tudi ta mesec za vse najnoveše programe, @ so trenutno že v Jugošlanji. To so: Super Sorcer, Top Gun, Donky Kong, Future Knight, Gauntlet, Footballer of the Year, Maistrom. Snemamo na kvalitno kaseto (BIASF, Sony). Prijavite se! Jansoft, 51117 Ljubljana, Koznova 11, telefon (06) 51 50-118, 5-129

JEJO - SOFT

JEJO-SOFT - RAZPRODAJA KOMPLETOV 600-1000 duri Programi iz Angije - med prvimi pri nas imamo programe: Boulder, Blinky, Chimera, Hexenkarcba, ko bo oglas izšel še veliko novih programov. Zoran Jovanovic, 41211 Zaprežić, Maribor.

[illegible]

BENITON SOFTWARE - Zopet smo vam pripravili novo leto v kompleksi. Komplet 30: Tema: Glas, Footballer of the Year, Guntilts, Thrust. Komplet 52: Room 10, 180, Bump Set Spike, Speed King 2, Euro D.F.C. Komplet 51: Hardball, Tarzan, Goonies, Xeno. Preprijate se, katalozi je brezplačen, držimo se našega gesla: naročil-prosim-dobimo. Benjamin Pekonja, 51260 Ljubljana-Pole, Polje c. VIM2, telefon 01/434-190.

[illegible]

ona (Electric Dreams), Top Gun, Gauntlet, Silent Service, World Games i Summer Games 3 – a Commodora super! K11 Super Cycle i JUS Gold – najbolja simulacija vožnje s motorom – i delov – preko 300 KB). Ninja (super, pravi tucik preko 300 KB – izredan program). Međem to što birate, so k nam pripisite fe mnoge druge uspešnice. Preverite, kakore! Cene so naslednje: 1 komplet – 550 din, svih 6 kompletova – samo 3000 din (plus cene za 6 kaseta). Le kje nafilite fe na kaj podobaćete? Narocito tek tudi specialni katalog na telefon: 015) 27-318 in 015) 31-964. Oglasilne se, čakaje vsa vrata, cene in razni uslugoviznata.

MCRO CILIO SOFTWARE - 50 kasdien iš kompiuterio kaina seniau 700 din - 4 razlisk (500 din) cilj pilus C50 (1000 din) - 1 PTT Kompletas
43. Top Gun (Ocean), Main Day 2, Gaudant (4)
Kolo, Space Hammer (Elitis), Sprint Service - 4
7 naktys, il bodo pilis, Komplet 42. Terra
Mare (Ocean), Main Day 2, Gaudant (4)
Mallorcom (Ocean), The Legend of Kings (Imagin-
ing), Archaeologists, Orbits the Terrorball (Dan-
dy F.C. Andrius, Tuzas, Crime Busters, Mess-
on - Komplet 41. Avenger (Wax of the Top) 80,
Slapdiper (Elite II), Soed King II, Balvan (Ocean)
44. Top Gun (Ocean), Main Day 2, Gaudant (4)
US (US), Trailblazer, Ice Temple, Nostalgia
Tarzan, Xenos, First Byte Komplet 40 Room
10, Fat Worm Bikes Sparks (Durre), The Ro-
mions (US GLO) hardball, Burna Jet, Spire 160
[gaidro], Street Hawk (Ocean), Rogue Trooper
The Great Hunt (programa) - 40
Madness, Z.W.A., Fireball, Ice Temple, Nostalgia
Madness, Z.W.A., Fireball, Ice Temple, Nostalgia

[illegible]

SPECTRUM/DVD Novi in razpisni programi v kompletih po dvajseti. Komplet 1: Top Gun, Gungui, Malt Dey 2. Spaseni vojak, 3. Road to Perdition, 4. The 5th Wave. Silen film. Komplet 2: Angeli, nogobe in tudi episki Super Geca in Warlord Games. Komplet 3: Tiers Cresta (prejeto), Javornik, Mladost, 4. The Road to Nowhere, 5. Biologični, Cini, Bustars, Orba, Euro DFC 6. Anjelici, Tudi, Mission Omega. Komplet 4: Tri velji Potniki (10 delov), Room 13, Fat Man, Saka, The Big Fishy, 7. The 13th Warrior, 8. The 13th Warrior, 9. Frost, Frosty, Bright, Q-Way of the Tiger, 10. Vie Ar Kung Fu 2, Galvan, Stargirdle, Hardball, Ice Temple, Silver Hawk, Fireworks, Trailblazer, Noterale, 11. The 13th Warrior, 12. The 13th Warrior, 13. The 13th Warrior, 14. The 13th Warrior, 15. The 13th Warrior, 16. The 13th Warrior, 17. The 13th Warrior, 18. The 13th Warrior, 19. The 13th Warrior, 20. The 13th Warrior, 21. The 13th Warrior, 22. The 13th Warrior, 23. The 13th Warrior, 24. The 13th Warrior, 25. The 13th Warrior, 26. The 13th Warrior, 27. The 13th Warrior, 28. The 13th Warrior, 29. The 13th Warrior, 30. The 13th Warrior, 31. The 13th Warrior, 32. The 13th Warrior, 33. The 13th Warrior, 34. The 13th Warrior, 35. The 13th Warrior, 36. The 13th Warrior, 37. The 13th Warrior, 38. The 13th Warrior, 39. The 13th Warrior, 40. The 13th Warrior, 41. The 13th Warrior, 42. The 13th Warrior, 43. The 13th Warrior, 44. The 13th Warrior, 45. The 13th Warrior, 46. The 13th Warrior, 47. The 13th Warrior, 48. The 13th Warrior, 49. The 13th Warrior, 50. The 13th Warrior, 51. The 13th Warrior, 52. The 13th Warrior, 53. The 13th Warrior, 54. The 13th Warrior, 55. The 13th Warrior, 56. The 13th Warrior, 57. The 13th Warrior, 58. The 13th Warrior, 59. The 13th Warrior, 60. The 13th Warrior, 61. The 13th Warrior, 62. The 13th Warrior, 63. The 13th Warrior, 64. The 13th Warrior, 65. The 13th Warrior, 66. The 13th Warrior, 67. The 13th Warrior, 68. The 13th Warrior, 69. The 13th Warrior, 70. The 13th Warrior, 71. The 13th Warrior, 72. The 13th Warrior, 73. The 13th Warrior, 74. The 13th Warrior, 75. The 13th Warrior, 76. The 13th Warrior, 77. The 13th Warrior, 78. The 13th Warrior, 79. The 13th Warrior, 80. The 13th Warrior, 81. The 13th Warrior, 82. The 13th Warrior, 83. The 13th Warrior, 84. The 13th Warrior, 85. The 13th Warrior, 86. The 13th Warrior, 87. The 13th Warrior, 88. The 13th Warrior, 89. The 13th Warrior, 90. The 13th Warrior, 91. The 13th Warrior, 92. The 13th Warrior, 93. The 13th Warrior, 94. The 13th Warrior, 95. The 13th Warrior, 96. The 13th Warrior, 97. The 13th Warrior, 98. The 13th Warrior, 99. The 13th Warrior, 100. The 13th Warrior, 101. The 13th Warrior, 102. The 13th Warrior, 103. The 13th Warrior, 104. The 13th Warrior, 105. The 13th Warrior, 106. The 13th Warrior, 107. The 13th Warrior, 108. The 13th Warrior, 109. The 13th Warrior, 110. The 13th Warrior, 111. The 13th Warrior, 112. The 13th Warrior, 113. The 13th Warrior, 114. The 13th Warrior, 115. The 13th Warrior, 116. The 13th Warrior, 117. The 13th Warrior, 118. The 13th Warrior, 119. The 13th Warrior, 120. The 13th Warrior, 121. The 13th Warrior, 122. The 13th Warrior, 123. The 13th Warrior, 124. The 13th Warrior, 125. The 13th Warrior, 126. The 13th Warrior, 127. The 13th Warrior, 128. The 13th Warrior, 129. The 13th Warrior, 130. The 13th Warrior, 131. The 13th Warrior, 132. The 13th Warrior, 133. The 13th Warrior, 134. The 13th Warrior, 135. The 13th Warrior, 136. The 13th Warrior, 137. The 13th Warrior, 138. The 13th Warrior, 139. The 13th Warrior, 140. The 13th Warrior, 141. The 13th Warrior, 142. The 13th Warrior, 143. The 13th Warrior, 144. The 13th Warrior, 145. The 13th Warrior, 146. The 13th Warrior, 147. The 13th Warrior, 148. The 13th Warrior, 149. The 13th Warrior, 150. The 13th Warrior, 151. The 13th Warrior, 152. The 13th Warrior, 153. The 13th Warrior, 154. The 13th Warrior, 155. The 13th Warrior, 156. The 13th Warrior, 157. The 13th Warrior, 158. The 13th Warrior, 159. The 13th Warrior, 160. The 13th Warrior, 161. The 13th Warrior, 162. The 13th Warrior, 163. The 13th Warrior, 164. The 13th Warrior, 165. The 13th Warrior, 166. The 13th Warrior, 167. The 13th Warrior, 168. The 13th Warrior, 169. The 13th Warrior, 170. The 13th Warrior, 171. The 13th Warrior, 172. The 13th Warrior, 173. The 13th Warrior, 174. The 13th Warrior, 175. The 13th Warrior, 176. The 13th Warrior, 177. The 13th Warrior, 178. The 13th Warrior, 179. The 13th Warrior, 180. The 13th Warrior, 181. The 13th Warrior, 182. The 13th Warrior, 183. The 13th Warrior, 184. The 13th Warrior, 185. The 13th Warrior, 186. The 13th Warrior, 187. The 13th Warrior, 188. The 13th Warrior, 189. The 13th Warrior, 190. The 13th Warrior, 191. The 13th Warrior, 192. The 13th Warrior, 193. The 13th Warrior, 194. The 13th Warrior, 195. The 13th Warrior, 196. The 13th Warrior, 197. The 13th Warrior, 198. The 13th Warrior, 199. The 13th Warrior, 200. The 13th Warrior, 201. The 13th Warrior, 202. The 13th Warrior, 203. The 13th Warrior, 204. The 13th Warrior, 205. The 13th Warrior, 206. The 13th Warrior, 207. The 13th Warrior, 208. The 13th Warrior, 209. The 13th Warrior, 210. The 13th Warrior, 211. The 13th Warrior, 212. The 13th Warrior, 213. The 13th Warrior, 214. The 13th Warrior, 215. The 13th Warrior, 216. The 13th Warrior, 217. The 13th Warrior, 218. The 13th Warrior, 219. The 13th Warrior, 220. The 13th Warrior, 221. The 13th Warrior, 222. The 13th Warrior, 223. The 13th Warrior, 224. The 13th Warrior, 225. The 13th Warrior, 226. The 13th Warrior, 227. The 13th Warrior, 228. The 13th Warrior, 229. The 13th Warrior, 230. The 13th Warrior, 231. The 13th Warrior, 232. The 13th Warrior, 233. The 13th Warrior, 234. The 13th Warrior, 235. The 13th Warrior, 236. The 13th Warrior, 237. The 13th Warrior, 238. The 13th Warrior, 239. The 13th Warrior, 240. The 13th Warrior, 241. The 13th Warrior, 242. The 13th Warrior, 243. The 13th Warrior, 244. The 13th Warrior, 245. The 13th Warrior, 246. The 13th Warrior, 247. The 13th Warrior, 248. The 13th Warrior, 249. The 13th Warrior, 250. The 13th Warrior, 251. The 13th Warrior, 252. The 13th Warrior, 253. The 13th Warrior, 254. The 13th Warrior, 255. The 13th Warrior, 256. The 13th Warrior, 257. The 13th Warrior, 258. The 13th Warrior, 259. The 13th Warrior, 260. The 13th Warrior, 261. The 13th Warrior, 262. The 13th Warrior, 263. The 13th Warrior, 264. The 13th Warrior, 265. The 13th Warrior, 266. The 13th Warrior, 267. The 13th Warrior, 268. The 13th Warrior, 269. The 13th Warrior, 270. The 13th Warrior, 271. The 13th Warrior, 272. The 13th Warrior, 273. The 13th Warrior, 274. The 13th Warrior, 275. The 13th Warrior, 276. The 13th Warrior, 277. The 13th Warrior, 278. The 13th Warrior, 279. The 13th Warrior, 280. The 13th Warrior, 281. The 13th Warrior, 282. The 13th Warrior, 283. The 13th Warrior, 284. The 13th Warrior, 285. The 13th Warrior, 286. The 13th Warrior, 287. The 13th Warrior, 288. The 13th Warrior, 289. The 13th Warrior, 290. The 13th Warrior, 291. The 13th Warrior, 292. The 13th Warrior, 293. The 13th Warrior, 294. The 13th Warrior, 295. The 13th Warrior, 296. The 13th Warrior, 297. The 13th Warrior, 298. The 13th Warrior, 299. The 13th Warrior, 300. The 13th Warrior, 301. The 13th Warrior, 302. The 13th Warrior, 303. The 13th Warrior, 304. The 13th Warrior, 305. The 13th Warrior, 306. The 13th Warrior, 307. The 13th Warrior, 308. The 13th Warrior, 309. The 13th Warrior, 310. The 13th Warrior, 311. The 13th Warrior, 312. The 13th Warrior, 313. The 13th Warrior, 314. The 13th Warrior, 315. The 13th Warrior, 316. The 13th Warrior, 317. The 13th Warrior, 318. The 13th Warrior, 319. The 13th Warrior, 320. The 13th Warrior, 321. The 13th Warrior, 322. The 13th Warrior, 323. The 13th Warrior, 324. The 13th Warrior, 325. The 13th Warrior, 326. The 13th Warrior, 327. The 13th Warrior, 328. The 13th Warrior, 329. The 13th Warrior, 330. The 13th Warrior, 331. The 13th Warrior, 332. The 13th Warrior, 333. The 13th Warrior, 334. The 13th Warrior, 335. The 13th Warrior, 336. The 13th Warrior, 33



SPECTRUM SOFTWARE SHOP – Super novi kompleti K42: Maelstrom, Legend of Kage, Arcturid, Moon Cresta 2 ..., K43: Top Gun, Match Day 2, Gauntlet, Kwonami: Self, Space Harrier ... Kompleti + poštuna + kaseta = 1900 din. Nastavi: Manoko Novak, 41000 Zagreb, Vitezovačina potpuna 1. tise-

OCEAN SOFT- začnimo z najnovejšima konceptoma K44: Space Harrier, Footballer of the Year, The Legend of Kage, Antinoo ... K45: Super Sorcerer, Top Game, Donky Kong ... Imamo komplet za 16K, komplet športnih simulacij, za odrasle uporabni programi ... Različni posusili!

Zahtevajte katalog, informacije in naročila po telefonu (061) 721-595 ali na naslov Tone Patonjnik, Preserje, Pelechova 80, 51235 Radomir.

RR-SOFT

RR SOFT je že štiri leta znan na domačem softverskem tržišču. Nove spremembe želimo obvestiti, da imate na razpolago verjetno največjo zbirko uporabnih-poslovnih programov in programov za zabavo. Ogledate se – katalog je brezplačen RR Soft, 61101 Ljubljana, Volarske c. 30, telefon (01) 251 11 11.

ZK SPECTRUM za Elite in Blue Max po 5 najmočnejših programov Vukašin Gvozdenovic, 78000
Banja Luka, Jadranska 128 t-329

PAKAR SOFT

PAKAR SOFT – Za spectrumovce smo pripravili 2 kompleta najboljših nočnih programov. Pozor prijatelji! K1: Cobra Strike, Scooby Doo, Asterix, Oud, Great Escape, Urdu, Tennis, Revolution, Hardball, Street Hawk B5, Dragons Lair K2: 1942, Tarzan, Yie Ar 2, Way of Tiger 2, Gollum, Ful Throttle 2, Breakthru, Goonies, F-117, 2, WAR 2, Firebird. Oba kompleta s kaseto in PTT – 2000 din. En komplet – kaseto – PTT – 1250 din. Komplet o bare-

SOFTWARE – MALI PIRATI - malo solet ninyov-
vopše! Pričakujemo nadarjavanja starih uspeš-
nosti: Saboteur 2, Commando 2, Borna Jack 2,
Hacker 2, Exodring Pit 2. Katalog preobratilci!
Pohitite! Naša garancija je kvaliteta. Saka
Cvetkovjević, 44600 Siskak, Trg Mlade Pijave 16,
telefon: 0441 21-0115 ali 22-852 (dani) - 0312

Figure 1 is a line graph showing the percentage of total sample for each age group across different years. The y-axis represents the percentage of total sample, ranging from 0 to 100. The x-axis represents the years, from 1970 to 2020. The age groups are: 0-14, 15-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65-74, and 75+. The graph shows a general trend of decreasing percentages for younger age groups and increasing percentages for older age groups over time.

Age Group	1970	1980	1990	2000	2010	2020
0-14	18	15	12	10	8	6
15-24	15	12	10	8	6	4
25-34	12	10	8	6	4	2
35-44	10	8	6	4	2	1
45-54	8	6	4	2	1	0
55-64	6	4	2	1	0	0
65-74	4	2	1	0	0	0
75+	2	1	0	0	0	0

SYMONS SOFTWARE – Profesionalni predavatelji, navadniki. Tisovsek 2, Dobjaco 3, Forth, Pascal C, Lisp, Micro Prolog, Writr, itd. Skriptir. 1. Arhitektura Z80 (zlog USA, 60 str.). 2. Spectrum Hardware (ed. Knjige). 3. Druzina Z80 (London 65, 80 str.). 4. Programiranje Z80 (Zlog USA, 3. del, 640 str.). 5. Zlog Z80 (Zlog USA, 60 str.). 6. Doseganje ROM (Zlog USA, 55 str.). 7. Suroviki za začetnike (HAS str.). 6. Napovedi strojnik 180 str.). 8. Ed. Sheme hardverskih dodatkov. Sepevanje – 3650 = 7200 dolar z navodilom demoproj. v skenirani (1000). Symons ima na razpolago 26 preko 1400 programov. Katalog z opisi je brezplačen. Symons Software, 70000 Barts City, Braca Laszina

Moi mikro 47

[illegible]

COMMODORE 64. M-SOFT vas pelje v 21. stoletje! Pri Posameznem program: samo 90 din, na naročilih dva brezplačna! Srečamo na tovarniško unovrni glavni kasetofona, on je močnejši, da se program ne vidi, manjša do 1 %! Prijedbi bomo sveto, če nismo najcenzurirani in največji tenejši računalniški shop v Jug. Telefon: M-SOFT: (012) 25-402. Nastav: Dragan Marković. Koprničava 69. 12000 Dobruška. +18

PRODAM C-64 s kasetofonom, diskom
1541, 2 igralni palčici in 30 disket. Tel. (037)
877-215, po 20, uri si-30

SUPERPAKETI! Naručite sami svoj paket i ne se sam izgubite slabim programom. 50 programi u: 1. kaseti + poština + presretnoće (ključa u pod) - 5000 din (visak naslednji program preko 50-doga je samo 50 din). 30 programov + vse zgoraj navedeno - 6000 din. Vaš izvod brzo-pisane kataloga zahtevajte takoj! M8 S.GFT. tel. 011/330-193, 11670 Novi Beograd, tel. 011/145-744

ZUPOSOFT

ZUPOSOFT PONUJA za kaseto: Highway Encounter, Christmas Rap, Erubus 1, 2, Legends of Death, Yie or Kung Fu 2, Scooby Doo, Omega Mission, Pub Games (Billiard, Kick off, Darts, Golf, Bowling), Akens, It's Knock Out, 1943, Fairford, Heartland, Camelot, Warriors, Hyda-Ball, Davis Cup, Twinky, Infodroid, Cyross 2, Odyssey... Originalna hasterlevy glavel Narocite celoten katalog ali pa le spisek novosti zadnjega meseca Zuposoft, Svoveljska 16, 51210 Ljubljana-Senvid, tel. (061) 52-996, sk:27

SPEEDDOS-64 pospešuje floppy 1541 do desetkrat. Cena je 20% nižja kot običajno. Telefon: (041) 419-577 1-267



MONSTER COPY SOFTWARE-CLUB je še vedno z nami. Odglejte poizkuse vse oglašje, ki jih prejmete in ki jih še niste testirali? Na III. vam lahko odgovoreva vsi člani MCS Cluba. Najnovejša, najcenejša in najboljše programe za vašo kompjuter. Oglas smo poslali 12. XII., zato namre najvašji imen programov, ki bi zdaj bili že stari. Brezplačen katalog! Prosto, pokličite, prepičate se!! Krešo Mikulajcena, Vidka 23, 58000 Spilje, tel. 0518 534-931. p. 178

COMMODORE 16 - Plus4. Najnoweje ulepszenie z europejskiego brga King of Kings, Frank Bruno's Boxing, Second City... po najniższych cenach. Zainteresujcie katalog Mirosława Jamuljaka. Osobliwy put bb, 55322 Poznań Brestowak, tel. (055) 55322.



- | | | |
|---|--|-------------------|
| C. Comodore 120 - Priročnik | | Cena 2.500 |
| Zakaj je ta knjiga iskana? Ker se pojavi devet mesecev pred konkurenčnim izidom, kar ima 40% več gradiva in kar je 50% cenejša. Natančno opisuje delo z računalnikom. | | |
| 2. Upravitelj za delo 157/1571 | | Cena 2.000 |
| Natančna navodila za delo z drevesjem. | | |
| 3. Comodore 120 - Priročnik vodje | | Cena 3.000 |
| Na enem kraju črtanje in perforiranje, arhitektura, pomnilniških lokacijah, v skladu s programom programiranja. | | |
| Predpisano do 28. 02. 1987, letu, (3000). Pozneje (3.500). | | |
| 4. CP/M - Sistemsko upravitelj | | Cena 3.000 |
| Natančno obdelane verzije 2.2 in 3.0 kot tudi assemblersko programiranje. Veliko letal in primerov. | | |
| 5. Comodore 154 - Priročnik | | Cena 3.000 |
| 1. Izdaja, ki je prva izšla, govori, da so knjigo sprejeli vsi, ki želijo spoznati svoj računalnik. | | |
| 6. Comodore 154/128 - izdeli assemblerskega programiranja | | Cena 2.000 |
| Če želite hitreje in kvalitetneje programirati, je to prava knjiga za vas. Predpisano do 28. 02. 1987, (3.000), nato 4.000. | | |
| 7. Amstrad CP-484 - Priročnik | | Cena 2.000 |
| Natančna, navedba knjigalnih in zvezic. Grafika in besedilo ob številnih primerih. Slovenci pogovor. Za začetnike in izkušeneje. | | |
| 8. Amstrad CP-6128 - Priročnik | | Cena 2.000 |
| Natančna, navedba besedilo o bazi, logu, Amstrad, CP-6128 in delu z disketno enoto, je to prava knjiga za vas. Predpisano do 28. 02. 1987, (3.000), kasneje (3.600). | | |
| Tudi v vseh knjigah je kvalitetno, plastisno ob plasticirane, trde vezave. Knjige so izdane v slovenskem jeziku. | | |

Naročam knjige: Ime in priimek _____
 1 2 3 4 5 6 7 8 Ulica in številka .. _____
 obkrožite štev. Kraj _____
 »Komputer biblioteka« Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, telefon (032) 31-20

075-216-878

PERHAR? CLUB najprejše kazetovske
s-a C-64 Komplet Y4: Skooby Doo, Tazman,
Commando Libes, Maraden, 1943, Alan
Ford, Ole Otto, Tomahawk, Davis Cup, Bul-
dog, X-29 Fighter, Magnum, Bill Postman,
Keweenaw, Paper Boy +, Infodroid, Conan,
Zubb, Sound Monitor, Cobra, Xeno, Fire
Lord, Rodeo, Line 2002, Frustration, 3-
novosti Komplet 30 iger + kazeta = 1499, Vsa
v turbo Obnova v 24 urah Tupo kazeta
Razdelilnika nujam, Amig Kamber, A. Her-
ljavica 9, 75000 Tuzla, tel. 0751 215-878

UJNOVEJSE IGRE za C-64 in C-16 prodaja
in Malus, Povleka Miskine 15/2, 41000 Z
ib. 14

programo in igre Brezplaćen katalog Aleksandar Krcmar, Brajda 2, tel. (051) 36-812, 51000 Rijeka. i-155

CUINI! CUINI! Jo Lahko dobim Hansa? Ja, ja sem. Hotel sem te vprašat, po čem prodaja programe? 30 dni. Hm! Počakaj, da zavrnem to, nisem R! Dobro si šla. Po koliko si miški? 30. O, bog te. . . Kaj praviš? Nič, nič! A katalog, brezplačen? Seveda! In katere programe imaš? Vse najnovejše! Baranjska 94, 23000 Zrenjanin.
0231 94-891 Hans. 1-1

ZAGREB CHACKING SERVICE

prodajno program za komedore iz
ZDA in Evrope

- najnovije vojske dobimo 14-dnevni
- prodajni v kompletni in posamezni
- od najnovjših: Terra Cresta, Legend of
Gage (magije), Nove Ball, Sky Runner,
Blood n Guts (nova olimpiada)!!!
- do izda še stveki še vrnko novosti
- velika pomoršč "slane" programov
- nad 5000 naslovov
- nardver za komedore: fantastični Speedos

Brezplačen katalog:
Orzini - Deni Dujkovi, 41020 Zagreb, Csiogov
vrtne 6, tel. 0431-688-004, 6-133

COMMODORE 64 – Najboljši programski paket telega je za napredovanje po programiranih stazeh snare 1.200 evrov. Zasebna kopija Komplot za predstavitev naprednega programiranja, ki vključuje stazih in koda, kot so: "Vse, kar želiš, je po telefonu. Principi snare: Komplot 19. Februar 1992. Yezir 20. Februar 1992. Yezir 21. Februar 1992. Yezir 22. Februar 1992. Yezir 23. Februar 1992. Yezir 24. Februar 1992. Yezir 25. Februar 1992. Yezir 26. Februar 1992. Yezir 27. Februar 1992. Yezir 28. Februar 1992. Yezir 29. Februar 1992. Yezir 30. Februar 1992. Yezir 31. Februar 1992. Yezir 1. March 1992. Yezir 2. March 1992. Yezir 3. March 1992. Yezir 4. March 1992. Yezir 5. March 1992. Yezir 6. March 1992. Yezir 7. March 1992. Yezir 8. March 1992. Yezir 9. March 1992. Yezir 10. March 1992. Yezir 11. March 1992. Yezir 12. March 1992. Yezir 13. March 1992. Yezir 14. March 1992. Yezir 15. March 1992. Yezir 16. March 1992. Yezir 17. March 1992. Yezir 18. March 1992. Yezir 19. March 1992. Yezir 20. March 1992. Yezir 21. March 1992. Yezir 22. March 1992. Yezir 23. March 1992. Yezir 24. March 1992. Yezir 25. March 1992. Yezir 26. March 1992. Yezir 27. March 1992. Yezir 28. March 1992. Yezir 29. March 1992. Yezir 30. March 1992. Yezir 31. March 1992. Yezir 1. April 1992. Yezir 2. April 1992. Yezir 3. April 1992. Yezir 4. April 1992. Yezir 5. April 1992. Yezir 6. April 1992. Yezir 7. April 1992. Yezir 8. April 1992. Yezir 9. April 1992. Yezir 10. April 1992. Yezir 11. April 1992. Yezir 12. April 1992. Yezir 13. April 1992. Yezir 14. April 1992. Yezir 15. April 1992. Yezir 16. April 1992. Yezir 17. April 1992. Yezir 18. April 1992. Yezir 19. April 1992. Yezir 20. April 1992. Yezir 21. April 1992. Yezir 22. April 1992. Yezir 23. April 1992. Yezir 24. April 1992. Yezir 25. April 1992. Yezir 26. April 1992. Yezir 27. April 1992. Yezir 28. April 1992. Yezir 29. April 1992. Yezir 30. April 1992. Yezir 31. April 1992. Yezir 1. May 1992. Yezir 2. May 1992. Yezir 3. May 1992. Yezir 4. May 1992. Yezir 5. May 1992. Yezir 6. May 1992. Yezir 7. May 1992. Yezir 8. May 1992. Yezir 9. May 1992. Yezir 10. May 1992. Yezir 11. May 1992. Yezir 12. May 1992. Yezir 13. May 1992. Yezir 14. May 1992. Yezir 15. May 1992. Yezir 16. May 1992. Yezir 17. May 1992. Yezir 18. May 1992. Yezir 19. May 1992. Yezir 20. May 1992. Yezir 21. May 1992. Yezir 22. May 1992. Yezir 23. May 1992. Yezir 24. May 1992. Yezir 25. May 1992. Yezir 26. May 1992. Yezir 27. May 1992. Yezir 28. May 1992. Yezir 29. May 1992. Yezir 30. May 1992. Yezir 31. May 1992. Yezir 1. June 1992. Yezir 2. June 1992. Yezir 3. June 1992. Yezir 4. June 1992. Yezir 5. June 1992. Yezir 6. June 1992. Yezir 7. June 1992. Yezir 8. June 1992. Yezir 9. June 1992. Yezir 10. June 1992. Yezir 11. June 1992. Yezir 12. June 1992. Yezir 13. June 1992. Yezir 14. June 1992. Yezir 15. June 1992. Yezir 16. June 1992. Yezir 17. June 1992. Yezir 18. June 1992. Yezir 19. June 1992. Yezir 20. June 1992. Yezir 21. June 1992. Yezir 22. June 1992. Yezir 23. June 1992. Yezir 24. June 1992. Yezir 25. June 1992. Yezir 26. June 1992. Yezir 27. June 1992. Yezir 28. June 1992. Yezir 29. June 1992. Yezir 30. June 1992. Yezir 31. June 1992. Yezir 1. July 1992. Yezir 2. July 1992. Yezir 3. July 1992. Yezir 4. July 1992. Yezir 5. July 1992. Yezir 6. July 1992. Yezir 7. July 1992. Yezir 8. July 1992. Yezir 9. July 1992. Yezir 10. July 1992. Yezir 11. July 1992. Yezir 12. July 1992. Yezir 13. July 1992. Yezir 14. July 1992. Yezir 15. July 1992. Yezir 16. July 1992. Yezir 17. July 1992. Yezir 18. July 1992. Yezir 19. July 1992. Yezir 20. July 1992. Yezir 21. July 1992. Yezir 22. July 1992. Yezir 23. July 1992. Yezir 24. July 1992. Yezir 25. July 1992. Yezir 26. July 1992. Yezir 27. July 1992. Yezir 28. July 1992. Yezir 29. July 1992. Yezir 30. July 1992. Yezir 31. July 1992. Yezir 1. August 1992. Yezir 2. August 1992. Yezir 3. August 1992. Yezir 4. August 1992. Yezir 5. August 1992. Yezir 6. August 1992. Yezir 7. August 1992. Yezir 8. August 1992. Yezir 9. August 1992. Yezir 10. August 1992. Yezir 11. August 1992. Yezir 12. August 1992. Yezir 13. August 1992. Yezir 14. August 1992. Yezir 15. August 1992. Yezir 16. August 1992. Yezir 17. August 1992. Yezir 18. August 1992. Yezir 19. August 1992. Yezir 20. August 1992. Yezir 21. August 1992. Yezir 22. August 1992. Yezir 23. August 1992. Yezir 24. August 1992. Yezir 25. August 1992. Yezir 26. August 1992. Yezir 27. August 1992. Yezir 28. August 1992. Yezir 29. August 1992. Yezir 30. August 1992. Yezir 31. August 1992. Yezir 1. September 1992. Yezir 2. September 1992. Yezir 3. September 1992. Yezir 4. September 1992. Yezir 5. September 1992. Yezir 6. September 1992. Yezir 7. September 1992. Yezir 8. September 1992. Yezir 9. September 1992. Yezir 10. September 1992. Yezir 11. September 1992. Yezir 12. September 1992. Yezir 13. September 1992. Yezir 14. September 1992. Yezir 15. September 1992. Yezir 16. September 1992. Yezir 17. September 1992. Yezir 18. September 1992. Yezir 19. September 1992. Yezir 20. September 1992. Yezir 21. September 1992. Yezir 22. September 1992. Yezir 23. September 1992. Yezir 24. September 1992. Yezir 25. September 1992. Yezir 26. September 1992. Yezir 27. September 1992. Yezir 28. September 1992. Yezir 29. September 1992. Yezir 30. September 1992. Yezir 31. September 1992. Yezir 1. October 1992. Yezir 2. October 1992. Yezir 3. October 1992. Yezir 4. October 1992. Yezir 5. October 1992. Yezir 6. October 1992. Yezir 7. October 1992. Yezir 8. October 1992. Yezir 9. October 1992. Yezir 10. October 1992. Yezir 11. October 1992. Yezir 12. October 1992. Yezir 13. October 1992. Yezir 14. October 1992. Yezir 15. October 1992. Yezir 16. October 1992. Yezir 17. October 1992. Yezir 18. October 1992. Yezir 19. October 1992. Yezir 20. October 1992. Yezir 21. October 1992. Yezir 22. October 1992. Yezir 23. October 1992. Yezir 24. October 1992. Yezir 25. October 1992. Yezir 26. October 1992. Yezir 27. October 1992. Yezir 28. October 1992. Yezir 29. October 1992. Yezir 30. October 1992. Yezir 31. October 1992. Yezir 1. November 1992. Yezir 2. November 1992. Yezir 3. November 1992. Yezir 4. November 1992. Yezir 5. November 1992. Yezir 6. November 1992. Yezir 7. November 1992. Yezir 8. November 1992. Yezir 9. November 1992. Yezir 10. November 1992. Yezir 11. November 1992. Yezir 12. November 1992. Yezir 13. November 1992. Yezir 14. November 1992. Yezir 15. November 1992. Yezir 16. November 1992. Yezir 17. November 1992. Yezir 18. November 1992. Yezir 19. November 1992. Yezir 20. November 1992. Yezir 21. November 1992. Yezir 22. November 1992. Yezir 23. November 1992. Yezir 24. November 1992. Yezir 25. November 1992. Yezir 26. November 1992. Yezir 27. November 1992. Yezir 28. November 1992. Yezir 29. November 1992. Yezir 30. November 1992. Yezir 31. November

NO.1 SOFT je že vedno pravi naslov za naša najpomembnejša programov za G-64. Za stare uporabnike, ki nam že zaupajo, 30% popusta. Ne pade programov, ki jih bomo dobili do izida MM, to dala večino oglaševalcev. Oni oglašujejo o gramih, katerih namojo, da od naročnikom do la polovico njih in le starih in v tem se pre dajo. Zato našim novim kupcem popustov, nov, brezplačen katalog, v katerem imajo vse programe. Zlatko Mizer. Zadrarska 23, 64 Drenik tel. (054) 45-934.

[illegible]

COMMODORE HARDYER -- Velika izbica diskov vrhunske kvalitete po ugodnih cenah. cialni popust za ROM modele P N, P eic. Jerebova 12, 58000 Split tlf: (058) 589-9

IZ KATALOGA: 2000 programi svez obdobja, ves središč komplot: Glider Rider, Panther, Leader Bogo 3, Pawn 2, Boggy, P. pelboy Spy vs sps 3, Mike Trainer Augur 1942 Traiter, Stink Force Cobra, Gelva Bazooka Bill, Spence, Sinbad Highway Ecounter, Super Cycle, Soldier One, Yie Kung Fu 2. Komplet: 1000 - kasetla, Narodni breziplačni katalog na naslov: Goris Perot, Branimirova obala 4 in 57000 Zaseda tel. 0671 434-355.

COMMODORE-64, 128. namesto dragega ključnevovala kasetofona kupite interface za kasetofon – 4290 din. Program rasel modula dinj, zadržite ključasto, maslenko (40 dinj), C-vazdušnik – po njem ne trgačevate, vaša kasetofona (3490 dinj, sinasla (40 dinj), drške, konektors. Dean Organo ul. Trifun Hadzjanec 3-41 91000 Skopje (091) 205-118

Razpis 11. republiškega tekmovanja srednješolcev iz računalništva in srečanje mladih raziskovalcev računalništva

Letošnje tekmovanje organizira Sekcija za računalništvo pri gibanju »Znanost mladini« v sodelovanju z Društvom matematikov, fizikov in astronomov SRS, Fakulteto za elektrotehniko v Ljubljani, Inštitutom Jožef Stefan.

1. Raziskovalne naloge

Dijaki, ki želijo samostojno reševati praktične naloge, si temo svoje naloge izberejo s pomočjo mentorja. Število udeležencev iz posameznih šol ni omejeno, strokovna komisija pa si pridržuje pravico po pregledu nalog določiti tiste, ki jih bodo udeleženci usno zagovarjali.

Naloge so lahko iz programske ali strojne opreme. Podrobnejša pojasnila o možnih temah za naloge in o navodilih za sestavo naloge lahko dobite pri Miranu Zrimcu, Fakulteta za elektrotehniko, Tržaška 25, Ljubljana, telefon (061) 265-161. Srečanje raziskovalcev, predstavitev nalog in usni zagovor izdelkov pred komisijo bo v petek, 22. maja 1987. Udeleženci morajo poslati naloge do 1. maja 1987 Andreju Brodniku, Gibanje »Znanost mladini«, Lepi pot 6, Ljubljana.

2. Tekmovanje iz znanja računalništva

Tekmovanje v reševanju nalog bo v soboto, 23. maja 1987. Tekmovalci tekmujejo v treh težavnostnih skupinah.

a) V prvi skupini tekmujejo dijaki po enem letu pouka računalništva, v drugi skupini, ki se računalništva učijo dve leti, in v tretji skupini, ki se računalništva učijo že več let.

b) Tekmovalci, ki je že dobil nagrado v prvi skupini, sme letos tekmovati le v višji, torej v drugi ali tretji skupini.

c) Tekmovalec, ki je že dobil nagrado v drugi skupini, sme letos tekmovati le v tretji skupini.

d) V tretji skupini sme tekmovalec tekmovati poljubnokrat.

e) Tekmovalec, ki ni prejel nagrade v svoji tekmovalni skupini, sme ostati tudi letos v isti, če se ne čuti dovolj sposobnega za tekmovanje v višji skupini. Spodobi pa se, da tekmovalci, ki so računalništvo poslušali že dve leti, tekmujejo le v drugi ali celo v tretji skupini.

- e) Posamezna šola lahko prijavi:
 - v prvi skupini največ pet tekmovalcev,
 - v drugi skupini največ pet tekmovalcev in
 - v tretji skupini največ pet tekmovalcev.

Način tekmovanja: uradni programski jeziki so pascal, fortran, basic, modula-2 in PL/1; tekmovalci smejo uporabljati poljubno literaturo; čas reševanja nalog je dve uri in pol.

Mentorji naj za tekmovanje pošljejo uradno prijavo svoje šole s poimenanim seznamom tekmovalcev do 21. aprila 1987 na naslov: Brodnik, Institut Jožef Stefan, Jamova 39, 61111 Ljubljana. Vse kasnejše prijave bomo takoj zavrnili.

V prijavi morajo mentorji navesti tudi število rezervacij prenočišč za mlade raziskovalce, tekmovalce in spremljevalce (posebej za noč od četrtka na petek in posebej za noč od petka na soboto). Prenočevanje bo ustrezno organizirano. Stroške prenočevanja krijejo šole.

Potrditev prijavi in natančni razpored tekmovanja bodo šole dobile teden dni pred tekmovanjem. Prijave šol, ki ne bodo ustrezale pogojem sklepa o razvrščanju tekmovalcev, bomo zavrnili. Priporočamo, da za lažji izbor najboljših predstavnikov izvedete šolska pretekovanja. Tekmovalci s šol, ki se ne bodo uradno prijavile na tekmovanje kot organizacije, se lahko sami prijavijo na isti naslov prav tako najkasneje do 21. aprila 1987. Podrobne informacije v zvezi s tekmovanjem dobite pri Andreju Brodniku, telefon (061) 214-399.

Naloga I.

```
program NalogaI(output);
var t: real;
    i: integer;
    a, b: integer;
    oldA, oldB: integer;
function SensorA: integer; external;
function SensorB: integer; external;
begin
    t:=0; oldA:=SensorA; oldB:=SensorB;
    repeat
        a:=SensorA; b:=SensorB; until (a<oldA) or (b<oldB);
        if (a<oldA) and (b<oldB) then writeLn('napaka');
        while (t<1) and (a<oldA) then t:=t+0.1;
        while (t<1) and (b<oldB) then t:=t+0.1;
        writeLn('t=', t); oldA:=a; oldB:=b;
        until (t=1);
    end. (t:=t+1);
end. (t:=t+1);
```

Vzmetna tehtnica je obremenjena s spremenljivo silo (tožlo), ki premika merilno skalo. Skala je trak, ki je izmenično pobarvan z enako širokimi belimi in črnimi pasovi. Širina vsakega pasu ustreza spremembi sile za en newton.



Ob traku sta nameščena dva senzorja (fotocelici), ki sta med seboj razmaknjena za polovico širine pobarvanega pasu (glej sliko). Za odčitavanje senzorjev sta na voljo funkciji SensorA in SensorB, ki vrneta:

- 0, če ustrezen senzor »vidi« črn pas in
- 1, če je pod senzorjem bel pas.

Opiši postopek, ki bo ob vsaki zaznavni spremembi izpisal težo na tehtnici. Predpostavimo, da je ob startu programa teža 0. Izvajanje programa je mnogo hitreje od premikanja traku na tehtnici.

Naloga II.

```
program NalogaII(track, output);
const N = 1000000;
var f: file of integer;
    suma: integer;
begin
    f:=open('NalogaII', 'w');
    while not eof(track) do begin suma:=suma+track; get(track); end;
    writeLn(f, suma);
end. (N:=N+1);
```

Na magnetnem traku imamo zapisana v poljubnem vrstnem redu naravna števila med 1 in milijon, manjka pa natanko eno število. Opiši postopek, s katerim bi poiskali manjkajoče število na računalniku s 64-bitno besedo, če imaš na voljo zelo malo pomnilnika (samo nekaj besed).



Rešitev uganke iz decembrske številke

ZX 45 zmore vse !!!

Jedro problema te uganke je bila zamenjava vrednosti dveh spremenljivk, ne da bi pri tem uporabili še tretjo. Prejeli smo dobrih 400 pravih rešitev, večina pa se je odločila za tole možnost:

$a=A$
 $b=B$
 na koncu moramo dobiti
 $a=B$
 $b=A$
 torej:
 $a=a+b \dots = A+B$
 $b=a-b \dots = A+B-B = A$
 $a=a-b \dots = A+B-A = B$

Kadar programirate, vam priporočamo, da zaradi jasnosti kljub vsemu uporabite klasični način, namreč:

$c=b$
 $b=a$
 $a=c$

Žreb je desetim reševalcem namenil knjižne nagrade: uspešnici Mikro knjige iz Beograda Spektrum priručnik in Komodor za sva vremena, tri knjige iz zbirke Kompiuter biblioteke iz Beograda in pet knjig Mikro tipka na radiko (naša izdaja zbirke programov za ZX spectrum, ki jo lahko bralci še dobijo po zdaj že izjemno nizki ceni 1100 din). Če nam bodo izrebranci pravočasno sporočili, kakšen računalnik imajo, jim bomo lahko poslali primerno knjigo. Nagrade bodo dobili:

1. **Tomaž Komar**, Sladki vrh 5/a, 62214 Sladki vrh; 2. **Miro Ribič**, Langusova 25, 62250 Ptuj; 3. **Nardin Daniel**, Sodna ul. 4, 65000 Nova Gorica; 4. **Kristof Oštril-Sedelj**, Škofjeloška 55, 64000 Kranj; 5. **Dušan Pirč**, Cesta II. grupe odredov 8, 64207 Cerklje; 6. **Vladimir Mijavec**, Tomislava Paunovića 20, 21131 Petrovaradin; 7. **Draženko Radišić**, Slavije Vajnera Čibe 2, 76000 Banja Luka; 8. **Zoran Jermilov**, VP 2427/11, 58230 Sinj; 9. **Stojan Kazakovski**, Ožon Kenedi 28-1-14, 91000 Skopje; 10. **Romeo Šajn**, Marčana 265, 52206 Marčana.

Nova nagradna uganika

»Števila«

Tokrat bo naloga podobna kot igra »Števila« v nekaterih oddajah za kviz, da pa bi jo lahko rešili tudi z računalnikom, jo bomo malo zacinili.

imamo dve množici števil:
 Množico 1 sestavljajo števila 23,12,3,7,6, množico 2 pa števila 2,19,4,13,9.

Iz vsake množice sestavimo aritmetični izraz. V njem moramo uporabiti vsako od števil natanko enkrat, ravno tako natanko enkrat tudi vsakaga od osnovnih operatorjev (plus, minus, krat, deljeno), torej med pet števil postavimo štiri osnovne aritmetične operatorje. Števila in operatorje postavljamo v poljubnem vrstnem redu, rezultat izraza pa se upošteva z veljavnimi pravili o prioriteti.

Vzemimo za primer prvo množico števil in si izmislimo takle izraz:
 $12/6+3*23-7$
 rezultat tega izraza je 64.

Podobno lahko sestavimo izraz iz druge množice. Od vas pričakujemo, da boste poiskali izraza, ki bosta dala čim bolj podoben rezultat. Če vrednost izraza, sestavljenega iz števil v množici 1 označimo kot 1, tistega, ki smo ga sestavili iz druge množice pa 2, potem poiščite take izraza, da bo $ABS(1/2)$ kar najmanjši.

Rešitve pošljite do 1. 3. 1987 na naslov:

Uredništvo revije Moj mikro,
 »Uganika februar«,
 CGP Delo,
 Titova 35,
 61000 Ljubljana

Čakajo vas lepe softverske nagrade.

KUPUJTE

MOJ MIKRO

CENEJE JE !

- Bralcem Mojega mikra ponujamo priložnost, da se zavarujejo pred inflacijskimi »presenečenji«. Kako?
- Preprosto: postanite naš redni naročnik in podražitve vas ne bodo prizadela. Kako dolgo?
- Pol leta, če boste naročili Moj mikro za pol leta oziroma celo leto, če ga boste naročili za celo leto. Kaj storiti?
- Izpolnite spodnjo naročilnico in jo pošljite na naslov: Moj mikro (za naročnine), Titova 35, 61000 Ljubljana. Začeli boste prejemati Moj mikro, pozneje pa boste dobili tudi polovično in ko boste poravnali naročnino, si boste zagotovili stalno ceno, neodvisno od zanesljivih podražitev, ki nas čakajo v novem letu.

OMENJENE UGODNOSTI VELJAJO SEVEDA TUDI ZA STARE NAROČNIKE! NAROČNINO ZA PRIHODNJE LETO JIM BOMO AVTOMATSKO PODALJŠALI ZA POL LETA, ČE PA ŽELJOU PLAČATI ZA VSE LETO. NAJ TO SPOROČIJO NA GORNJI NASLOVI

Pot do cenejšega Mojega mikra: izrežite spodnjo naročilnico in nam jo izpolnjeno pošljite (če nečete z izrezovanjem polvariti revije, se lahko naročite tudi s pisemcem ali dopisnico oziroma preprosto zavrite telefon: (061) 319-796).

V prejšnji številki smo objavili imena prvih nagradencev, izrebranih med novimi naročniki. Tokrat bodo nagrade dobili štine bralci, ki smo jih izrebrali med naročniki, zvestimi Mojemu mikru že od leta 1984.

1. Kalkulator z napisom Moj mikro bosta dobila **Berle Erzin**, Škofjeloška 19, 61215 Medvode, in **Dušan Mitlić**, S. Macure 3b/IV, 57000 Zadar.

2. Lepo računalniško knjigo prejmeta **Radevan Smerdel**, B. Kragherja 28, 68250 Brežice in **Saša Petičić**, Dubrovčki put 10, 89101 Třebitje. Nagradjena na naš sporočilo, kakšen računalnik imata, da jima bomo mogli poslati zares koristno knjigo.

Podpisani

(čitljiv priimek in ime)

naročam slovensko-srbohrvaško izdajo Mojega mikra
 (nepotrebno prečrtajte)

na naslov

(navedite točen naslov, vključno s poštno številko)
 za dobo 6 mesecev - 12 mesecev
 (nepotrebno prečrtajte)

Podpis

Lepo je danes biti lastnik spectruma ali commodora. Ne verjamete? Prelistajte Moj mikro od prve do zadnje številke. Vam je sedaj jasno? O malih oglašitvi nih ni bil pisal.

Tudi sam sem bil med temu srečen kot lastnik Maurice. Kar pa sem bil malo prevač zahteven, uboga, vendar odlična Maurice ni mogla več zadovoljiti mojih apetitov. Tudi s čim naj jo nadomestim?

Kot bi imel toliko denarja, če ga nimam, izbira novoga računalnika ne bi bila težka. Kar pa moram poleg računalniške strasti hraniti in oblačiti družino, sem na eno stran tehtnice postavil kvalitete raznih računalnikov in na drugo njihove cene. Kežalec se je naglil na stran, kjer so bile cene, ko sem tehtal QL. Zakaj nekip? Pogledaj 128 K (nakip pravih) RAM, odlični Super Basic, zelo dobri QDOS, velike možnosti za razširitev in priključke – in vsa to za samo okoli 600 DM.

Kar slšim, kako se nekateri smejejo moji naivnosti, slabi tipkovnici, nestandardni priključki, mikroci, sistemski stroji, urejevalniki vida pred TV sprejemnikom itd. Ne, dragi tovarniš in tovarnice, nisem pozabil na te slabosti. Vendar nisem omenil največje kvalitete QL: MK 86008. Ali se z njim sploh lahko primerja? Z 6502 iz njihove 56 do 128-kilobitske mašine, katerih srce so navedeni procesorji?

Naj ponovim. Samo 800 DM ali 180.000 din, kolikor je cena QL v malih oglašitvah. Če dokupimo se monokromatski monitor, ki je nekje Amstradova kvaliteta, in če primerjamo ceno amstradov 6128 in sedesetke cene QL in monitorja, je račun še vedno v suficitu za kakšen dinar, ki ga lahko namenimo na primer za tiskalnik. Pri vsem tem pa imamo še dva microdove

proti eni (tripalčni disketi CPC 6128, ki ni nič hitrejša od microdove).

Pa brez zamere, amstradovci. Váš računalnik sem vzel samo za primer. Lahko vzamemo tudi cene C 64, V 1541 in monitorja. Še ščite in boste videli. Dragi tovarniš uredniki in sodelavci Mojega mikro! Se vam ne zdi, da so zgoraj našteje kvalitete (in nekvalitete) zaslužile malo več prostora v reviji, namenjeni računalnikom in njihovim uporabnikom? Ali pa je Moj mikro specializirana revija za spectrum, commodore in v zadnjem času amstrad?

Niste samo to takni. Tudi diletci so podobni in celo ti ne tako samo o QL-om. So tudi drugi računalniki, o katerih se je zelo malo pisalo, čeprav bi si želeli nekatere bolj spoznati.

Ker prihajajo na vaš naslov same pohvale (pogledjte Váš mikro), vam tale malo kritike ne bo škodilo. Še posebno ne, če vas imam namen tudi malo pohvaliti zaradi priloge Strojno programiranje procesorja MK 68000 in drugih iz te družine.

Ivan Albrecht, Kettejova 10, Ljubljana 61
Nismo krivi, da vaš račun nikoli ni pogljal močnejših korenin na VU trgu. O njem pišemo toliko, kolikor si sprito tega zaslužiti.

Ko sem tisti večer opel Moj mikro, mi je na peti strani zastal diš. Uzi sem nekako primerjal tabele novjših nlišnih računalnikov. Takoj sem videl, da je večina podatkov napačnih. Ker imam PC 128, bi popravil samo podatke v tretjem stolpcu (PC 128 DM), vendar močno dvomim tudi o pravih podatkih o drugih tržnih modelih. Prvič: 2 80 A deluje s frekvenco 4 MHz (ne vem, zakaj je avtor navedel je najpogostejšo možnost) Za ločljivost

620 x 200 se nisem slšal (PC 128 ima ločljivost 640 x 200). Pri tej ločljivosti lahko izberemo 2 barve iz palete 256 in ne 16. Ločljivost 300 x 200 Miha revijar sploh ni omenil. 80 stolpcev se brez problema prikaže na navadnem RGBI monitorju (1902, 1702, ...). Glede na to, da ima en ukaz več funkcij, bi jih pri PC 128 našli preak 200. Celotna tabela je zburila vso, da spectrum sploh nima bazičica (čeprav slovi po njem), PC pa ima najslabši zvok (vsil vemo, da to ni res). Vse podatke sem povzel po nemški reviji Chip, september 1986. Pa še to: v testu tiskalnika star ML-10 je bilo na sliki samo ena točka, da je tiskal tudi v barvah, toda a preglednici tiskalnikov ste napisali, da ni barvni. Torej: ima barve (in ktere so) ali jih nima? Navedite še ceno!

P. S.: Res ste najboljši, če to objavite.

Miha Krivic, Prvika 1.

Postojna
Tabela ne bi samo opozorila na razlike med sicer podobnimi računalniki. Natenočnje podatke najdet v naših testih. V tabeli je bilo izpuščeno, da imajo MSX, CPC in PC 128 imajo generator zvoka (AY 3-8912) in da dela spectrum 128 K s frekvenco 3,5 MHz. ML-10 ne tiska v barvah. V testu smo uporabili papir z več natiškano pisemsko glavo Mojega mikro. Tiskalnik stane od 700 do 800 mark.

Moj mikro berem od februarstva številke 1985, računalnik imam dva leti in mislim, da se zato smem oglašiti. Kvaliteta Mikro od decembra 1985 stalno stagnira. Takrat ste uvedli reklame, ki nimaže zveč z računalniki, precej povečali število malih oglašitv in začeli rezati članki. Mislim, da se bo to spremenilo, pa sem se uštel. Toda juljska dvojna številka mi je prijetno presenetila in sem videl, da lahko dela Mikro tudi bolje.

Moj mikro je naša najboljša računalniška revija in ne more živeti od stare slave, saj se Računari in Svet Kompiuterja neprestano zbirajo. Konkretno predlagam:

1. ukinete ali zmanjšate rubriko Numerične metode (mislim, da se veličanska večina strijza z mano).
2. vsaj malo zmanjšate male oglase in reklame (po eni strani se bojujejo proti piratom, po drugi pa je revija napehana z njihovimi oglašitvami).

3. testirate računalnike, ki so bolj dostopni Jugoslovnanovemu žepu (v zadnji številki ste to tudi naredili).

4. ne razkosavate Mikra. Na koncu vprašanje: kje v Jugoslaviji je mogoče kupiti folijo za tipkovnico spectruma x in za koliko?

Srden Jovanović, Ul. Paja Marganovč 67/5 Pančevo

1. Najbrž niste opazili, da so se Numerične metode končale v januarski številki. To seveda ne pomeni, da bomo o matematski nehalno redno pisati. 2. Brez komercialnih reklam bi morala stati revija enkrat več. Skupaj z oglaševalci si prizadevamo, da bi bralci čim več našli koristnega. Pritrskate oglase bomo ukinili tisti trenutki, ko bo sofiner v Jugoslaviji zaščiten z zakonoma 3. Testiramo vse, kar bi moglo pomagati bralcem ne samo doma, ampak tudi na delovnem mestu. 4. Zerad tehnologije (je strani za barvne fotografije se tiskajo posebej) ne gre drugače. Folijo za spectrum boste morali poslati v »odvečnih« malih oglašitvah.

V januarski številki Mojega mikro je po naši krivdi prišlo do pomote. Oglasi 7-1152 je bil objavljen v rubriki Sinclair in ne v rubriki Commodore. Zato se opravičujemo vsem lastnikom spectruma, ki so pri tem naročili katalog, navodila ali programe.

PKTronics, Primož Perc, Valvasorjeva 8, Celje
Uredništvo z veseljem objavlja opravičilo, saj so bralci valjeni čisto drugače ne piratske poslovno.

Pišem veliko programov v baziču za C 64. Zato imam tudi vprašanje. Kako naj te programe zaščitim, da se bo pri ukazu »šest prikazila le naša vrstica REM, drugo pa bodo zaščitene«.

Simon Šerc, Vinjarjeva 27, Ajdovščina
Berite rubriko Pike na I.

Želim bi, da mi odgovorite na nekaj vprašanj.

1. Ali pri nas obstaja kakšna literatura, ki opisuje nekatere zelo uporabne algoritme in postopke (razni načini sortiranja, hitro iskanje po mizu, izračun determinante matrice itd.)? Češim si oser objavite kak leksikon, vendar so to le manjkajoči.

2. Katera je najboljša knjiga za učenje programskega jezika C?

3. Knjige za učenje programiranja? Načini, tehnika ipd. Sam obvladam BASIC (C 64, IBM PC – GW Basic) in delam Pascal. Sploh sem napredni soodredne programe vendar čas nesece ne vem, kje se kaj začne in konča!

Mislím, da bi bili odgovorni na ta vprašanja konstruktivni za vse. Mi se malo resneje ukvarjam s programiranjem. Ždaj pa se malo kritično rubriko.

PREDSTAVLJAMO V TESTI – morali bi imeti rubriki, vendar bi dobili tudi opisi malo krajši in manj podobni.

OPISI PROGRAMSKE OPREME – s redu morda nekoliko preobsežni. MILO ZASLONA – super. MALI OGLOSI – potrebni. OGLOSI IN REKLAME – nujno zlo. HARDVERSKI NASVETI – O K.

NUMERIČNE METODE – malo bolj razumljivo. RECENZIE – super, potrebnih je več recenzij.

VAŠ MIKRO – O K. objavlja le dobra pisma, tista, ki komu pomagajo. PIKA NA I – dobra.

IGRE – dobro vendar opise skrajšajte, kolikor je mogoče. Samo kratki opis, čitljivi igre in ocena. Vse drugo je izguba prostora! Več kratkih opisov igr.

Ne podražite Mojega mikro. Bolje, da je opar malo slabši! Pavel Škeri, Tomaj 53, a. Sežana

1. Morde boste našli kaj zase v knjigi Jerneja Kozaka Podatkovne strukture in algoritmi. 2. V slovenski ni še doslej izšla edina knjiga našega Žige Turka Programski jezik C, v malih oglašitvah pa ponujajo tudi slovenski prevod Kerighenove in Ritchiejeve »Bible« C-ja. 3. Poskusite, kje poizkusiti Balkovljanje in Grajsko Programiranje s programskim jezikom Pascal (Knjiga je razprodana).

Kje bi lahko naročili oz kupili knjigo Jurca Spiljerja Basic za spectrum? Ikar sem ja v več knjigarnah. Ali je izšla kakšna knjiga o strojnem jeziku za spectrum? Predlagam da začnete objavljati solo strojnega jezika.

Matjaž Stražar, Cesta na grč 41, Borovnica

Za Spiljerjevo knjigo pišite avtorju na naslov: p. 302, 61001 Ljubljana. Osnovna strojna jezika za spectrum, ki jih izdaja Spectrum priručniki ali iz šole Žige Turka, ki je izšla v prvih številkah Mojega mikro.

Oglašam se prvič. Računalska nimam, ga bom pa kmalu dobil. Sprašujem vas:

1. Sidal sem, da je prišel na trg nov C 64. Povejte mi, ali je boljši od starega ali ne.

2. Prosim vas za naslov, na katerem bi lahko naročil novi C 64 + kasetofon + igralna palica. (Nisam domoljubno razumel naslova na str. 27 v Mojem mikro 1/87).

3. Se polletna računalnica na Mojo mikro avtomatsko podaljša ali ne?

Prosim vas, da se ne sklicujete na članke v Mikru, ker nimam veliko številk. Drugače je to revija. Čeprav so spodajšnji, vodite v i ligi.

Tina Elezović,
Čalkovskega 6,
Split

1. Commodore 64C ni prav nič boljši od starega modela, samo tipkovnica je drugačna. 2. Šarade. Stein bi rekel: »Naslov je naslov je naslov.« Oglaševalci predvidevajo, da jim tega ni treba posebej razlagati. 3. Da.

Ravno berem Moj mikro in mislim, da vas ni treba hvaliti. Rad bi sam odgovoril na vprašanje, koliko DM stanejo ZX Spectrum 48 K, 48 K plus, 128 K in 128 K plus ter na katerem naslovu v ZR Nemčiji jih lahko naročim.

Lj. Boban,
Odeska 131,
Split

Preberite oglaševalce Discont Markta na 27. strani prejšnje številke. Podobne cene so tudi v drugih trgovinah okoli Münchenske železniške postaje. Pooblaščen zastopnik za Sinclairove računalnike v ZR Nemčiji je Jürgen Schumpelitsch, CA Int'l GmbH, Jägerweg 10, 80112 Ottobrunn, tel. 089/609-36-07. Veliko izbira računalnikov in opreme poje Vobis, ki ima podružnice v vseh velikih mestih v ZRN. Nekaj naslovov: Aberlestr. 3, tel. 097/721-10, München; Vordere Leidgasse 8, tel. 0911/23-29-95; Versand-Zentrale (centrala za dobavo po pošti), Postfach 1778, Rother Bruch 22-34, 5100 Aachen, tel. 0241/50-09-81. Pozivna številka Zvezne republike je 9949. S tem odgovarjam tudi bralcem Robertu Čilargu iz Zagreba in Edvardu Šnajderju iz Rimskega Toplice (vmesnik laborator se da priključiti na sistem spectrum plus, pri igralnih palicah quakshot pa vam

avetujemo model 2 - drsji se razlikujejo od njega samo po dodatni repotiji, pri naslovu za »brzo-strelo«).

Ravno kupujem Moj mikro in sem zelo zadovoljen z njim. Zasnova revije je O. K. Ker nočem zgubljati časa z dodatnimi pohvalami, prehajam k stvari. Že tri leta sem zagrozen spektru-movenc in sem sklenil razviti hudekardno instalacijo svoje sobe. Čistočni sen se za spectrum 128, tipkovnico saga emperor 1 in disketnik opak. O tem sem pripravil nekaj vprašanj za vas.

1. Koliko stane spectrum v Nemčiji (zadnje cene)? 2. Kateri trgovini so Sinclairovi računalniki in podatki zanje najcenejši? Če morete, napišite naslov.

2. Zanimajo me tudi zadnje cene tipkovnice emperor 1, opusa in tiskalnica SG-10.

3. Kateri monitor je po vašem mnenju ustrezen za spectrum 128 K?

4. Kakšna se vam zdi moja izbira?

Prosim vas da me iz »neznanih« razlogov, kakor bi rekel Marin S. podpešete z začetnicama.

K. C.,
Zagreb

1. Pogledite prejšnji odgovor. 2. Saga emperor 1 stane 40 funtov (z angleškim promennim davkom), opus discovery 99 funtov (brez davka), SG-10 pa približno 850 DM. Če nameravate sedeti pred njim ure in ure, kupite čim dražje. Za vas ta denar dobite boljši računalnik.

3. Sem reden bralec Mojega mikra, zdaj pa potrebujem tudi strokovno pomoč katerega od vaših sodelavcev za računalniško stvar. Čež nekaj dni bom namreč dobil od Mladinske knjige atari 260 ST z enostranskim disketo 354. Računalnik je nemško verzije z operacijskim sistemom na disketi. Zanima me:

1. Bi nastale kakšne motnje (npr. pri branju tipkovnice), če bi v nemško verzijo računalniška vdelali operacijski sistem v romu v angleški ali celo srbohrvaški verziji (če ta sploh obstaja)?

2. Prosim vas za naslov, na katerem bi lahko našel čipe z operacijskim sistemom v ustreznih verzijah.

Zlatko Sudar,
Danila Narančiča 25,
Leskovac

1. Če, samo simbol na tipki ne ustreza znaku, ki se pokaza na zaslonu. 2. Čipe ponujajo v malih oglaših.

Pišem vam zaradi članka Milne Podlogarja v decembrski številki Mojega mikra. Ker bi rad kupil računalnik sony HB-F 700D, vas prosim za odgovore na nekaj vprašanj: 1. Koliko pomnilnika je dosegljivega za basic? 2. Kako je mogoče uporabljati druge programske pakete? 3. Kateri tiskalnik najbolj ustreza temu računalniku? 4. Koliko stanejo prazne diskete? 5. Koliko stane Sonyjev računalnik v Nemčiji? 6. Je v ceno vselj tudi barvni monitor (KX-14CP1)? Če ni, koliko stane?

Če je mogoče, v eni priložnosti število tiskarstev sony HB-F 700 D.

Dragan Milenković,
Titov Vrbas

1. K. 2. Računalnik dela z vsemi jeziki, ki so zdaj v rabi. 3. Epson, Philips, Panasonic, Toshiba. 4. Od 4 do 7 DM. 5. Okoli 1000 DM. 6. Tiskalnik je treba kupiti posebej in sklene lo-liko kot računalnik. P. S.: Mar opis v decembrski številki ni bil dovolj jasen? (Milica Podlogar)

Vašo revijo berem od prve številke. Že leto pa sem tudi naročen najo. Mladina, da je odlična. Tega vam ne pišem, da bi vas hvalil, temveč da bi vas vprašal:

1. Že več kot pol leta imam računalnik C 64. Zanima me, ali se dajo nari priključiti Atarijevi tiskalniki (6313, 1029, 1027).

2. Če je to mogoče, kateri vmesnik je potreben za »prijem« (RS 232 ali centronics)?

3. Koliko stanejo ti tiskalniki pri Mladinski knjigi?

4. Ali sta programa Newsroom in Printshop združljiva z njimi?

5. Ali ti tiskalniki reagirajo na ukaza COPY in HRDOPY iz Simon's Basica?

Vladimir Mutavdžić,
Petra Matovića 153,
Titograd

Atarijevi tiskalniki 1027 in 1029 ni mogoče neposredno priključiti na C-64. Glavni problem je v tem, da le računalnik nima standardnega paralelnega (centronics) ali serijskega (RS 232) vmesnika, temveč uporablja nestandardno »imitacijo« RS 232. Obstajajo pa pomožni progra-

mi za C-64, s katerimi se dajo tudi tiskalniki z standardnim paralelnim vmesnikom, npr. Atarijevi, priključiti na uporabniška vrata (user port) C-64. Nekateri programi (zlasti med njimi Newsroom in Printshop) imajo lastne rutine za tiskovanje, ki ne uporabljajo standardnih vektorjev operacijskega sistema C-64. Zato ne morejo tiskati slik s tiskalniki, priključenimi na uporabniška vrata. (dip. ing. Zvonimir Makovec)

Pišem vam prvič, z željo, da bi mi pomagali pri nekaj nejasnostih. Ne bi hotel kritizirati revije, ki jo rad berem, vendar bi mi bilo še ljubše, če bi v vsaki številki našel vsaj en članek o atariju XL ali XE. Mislim, da se je število teh računalnikov po akciji, ki jo je izvedla Mladinska knjiga, občutno povečalo in da je zanimanje zanj zelo veliko. Prosim, povejte mi, kakaj ne morete objavljati članke o atariju. Postavit bi vam nekaj vprašanj (če se še niste razjezili):

1. Kje lahko dobim literaturo za atari 800 XL in naslov jezika ali na kateri naslov v tujini naj naročim?

2. Kje in za koliko lahko kupim model za atari 800 XL in ali je treba imeti za uporabo še kaj drugega kot računalnik (mislim na kakšen vmesnik, disketnik itd.).

3. Kje in za koliko naj kupim ROM modul s programskim jezikom logo in razširitev za te računalnik?

Metodija Simeonov,
Ul. III. Gruy 19,
Radovici

1. Strokovnemu sodelavcu ni znano, da bi v jeziki naših narodov in narodnosti obstajala kakršnakoli literatura za računalnike serije atari XL/XE, je pa dobra izbira literatura v angleščini in nemščini. Za kakšno lahko pišete podjetju Holacker, Tegernseerstr. 18, D-8150 Holzkirchen, BRD, tel. (9949) 8024-7331, 2.-3. Za priključitev katerega koli standardnega modema (z vmesnikom RS 232) te serije je treba imeti tudi vmesnik atari 850-RS 232. Precej težavno ga je dobiti, zaradi maljnega povpraševanja so ga izdelali v malo primerkih. Za vmesnik, ROM modul s programskim jezikom logo in razširitev RAM poskušate povprašati pri podjetju Münzener, Tolzserstr. 1, (9949) 8024-1814. (Z. M.)

Spectrumovci, pozor!

V januarski številki Mojega mikra je bil del listinga na str. 29 (tisk. nek ZX spectrum in mikrotračnik) zaradi napake v tiskarni v nekaterih izvodih nečitljiv. Bralec se opravičuje in jih prosimo naj nam telefonirajo ali pišejo, če želijo čitljivo kopijo listinga. Pozvali je bomo po pošti.

Uredništvo

Prosim, povejte mi, ali bi lahko s svojim atarijem 800 XL igral igri Pangon (16 K) in Cuthberti Gaces Walkabout (16 K), tako da bi uporabljal kakšen program, potem pa bi spet igral igre za 48 K. Če obstaja kakšen koli program, ki bi mi pomagal vas prosim, da ga objavite ali da mi pišete. Ob računalniku sem dobil samo ti igri in zdaj se na nem nabira pravi.

Vladimir Berghauer,
Oracka 9,
Zemun

Z atarijem 800 XL in atarijem 130 XE lahko normalno uporabljamo vse programe, napisane za atari 800 K (z oznako 16 K). Ni boljši, da računalnik pozneje ne more delati z daljšimi programi. (Z. M.)

Bi radi imeli v svojem programu več kot 21 znakov UDG? To se da narediti, lako, da sestavite več naborsov po 21 znaki. Spectrum prepozna polotaj UDG po sistemskih spremembah na naslovih 23675 in 23676. njihova vsebina po vključitvi pa je 88 in 255. Ti številki nam poveš, da se UDG (dolg 156 bytov) začne na naslovu 56368, in to po ključu:

55268-88-255-255.

Byte na naslovu 23676 se torej pomnoži z 256 in nastane sestava z bytom na naslovu 23675. Če želimo za prvem delitih drugi nabor UDG, ki naj se začne npr. na naslovu 30000, bomo dali v sistemski spremembi vrednosti 48 in 117 (30000-40256*117). Tako lahko dobimo dve, tri ali več naborsov s po 21 znaki. Kateri se bo izpisal na zaslonu, določimo z ustreznimi naki v programu ali z neposrednim vpisom v edito-rija.

Siniša Rakić,
Pjavišice 6,
41090 Susjedgrad

UniVel

Popolna rešitev v enem paketu...

Razvojni sistem. Kreiranje lastnih aplikacij na osnovi UCSD prevajalnika za pascal in SoftVelovih poslovnih rutin.

Šifrirane tiskalnike visoke kvalitete izpisati 132 znakov v vrstici, bodi od 50 znakov v sekundi. Uporabljajo perforirane in navadne papir.

Profesionalni video-krmilniki - zeleni monitori, 640x350 pik, 192 barv, 50 x 25 zbiranje.

Interaktivni vodniki za spoznavanje funkcij in možnosti aplikacij.

Priloge za uporabo opreme in programov.

Appleova pisarna - integrirani poslovni programi: urejevanje besedil, baza podatkov in tablični kalkulator.

Komunikacijski program terminalski emulator, prenos podatkov in povezava s drugimi računalniki.

Računalnik apple IIc. Delovni pomnilnik 128K, vdelana disketna enota, 80-kolonski prikaz, perisri komunikacijski priključki, v ROM interpreter za basic.

... ZA GOSPODARSKE ORGANIZACIJE, IZOBRAŽEVALNE IN ZNANSTVENO-RAZISKOVALNE USTANOVE, DRUŽBENOPOLITIČNE SKUPNOSTI. Konfiguracija »UniVel« vam omogoča kakovostno urejanje in izpis besedil, vodenje raznih evidenc, poslovne kalkulacije in proračune, izmenjavo podatkov in delo z velikimi sistemi, mini in mikroračunalniki, in izdelavo lastnih posebnih aplikacij in programov. »UniVel« lahko širite po svojih potrebah z dodatno opremo in aplikacijami iz knjižnice z več kot 20.000 programi.

Računalnik apple IIc povsem ustreza izobraževalnemu standardu, sprejetemu za šole v SRH. ■ naše desetletne izkušnje so jamstvo za kakovost.

Navežite z nami neposreden stik!!!

Predstavitelstvo v Ljubljani:
Vegova 5a,
Tel. 061/221-687, 221-845

Proizvodnja in prodaja:
VELEBIT OOUR Informatika
Radausjeva 3, 41000 Zagreb.
Tel. 041/219-915, 226-555.
Tlx. 21512

Prodaja:
VELEBIT OOUR Unutarnja
trgovina
Draskovičeva 30, 41000 Zagreb.
Tel. 041/276-795, 275-085;
Tlx. 21513



industrija pohištva
in opreme
65001 nova gorica
jugoslavija
tel.: 065 224611
telex: 343111 MEBLO YU

za tiste, ki doma ali na svojem delovnem mestu uporabljate računalniško tehniko
program MICRO...



MICRO – majhni, funkcionalni, večnamenski, deloma mobilni elementi

MICRO – v naravnem lesu, zaobljenih robov

MICRO – uporabne površine na najprimernejših višinah za zdravo držo telesa

MICRO – vaš boljši vsakdan



Hunchback – The Adventure

Tip: pustolovščina
Računalnik: spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 8,95 funta
Založnik: Ocean, 6 Central Street, Manchester M2 5NS
Povzlek: tretje reši
 Esmeraldo
Ocena: 8/10



ANDREJ TOZON

Kdo ne pozna grbavega zvonarja Notre-damske cerkve Quasimoda, ki se prosto po Victorju Hugoju poda v nevarno pustolovščino, da bi rešil lepo ciganke Esmeraldo in krepilje zlobnega kardinala? Pri Oceanu so to zgodbo obravnavali že v dveh akadrih igrah, tretji del je pa tipična pustolovščina. Pri njej te naprej razočara (razveseli?) to, da je narejena po sistemu Never-ending Story. V uvodnem delu se zasliši prijetna glasba. Prekineš jo s tipko SPACE in naložiš prvi del o opisni lokaciji (pd. Izpiseš se kratka navodila. Vpisovanje ukazov se ni prav nič spremenilo, popravili niso nič napake, ko se ob pritisku na tipko pokaže cela vrsta istih črk. Edini opazni spremembi sta odlična grafika in drugačna, še manj berljiva pisava. Na začetku se moraš malo potruditi, če hočeš prebrati vse, kar piše na zaslonu. Po nekaj urah boš že navajen...

Slovar spet ni nič posebnega, saj vsebuje le liste ukazov, ki jih potrebuješ. Igra pa ima posebnost: po lokacijah so raztreseni stražarji. Ille te ovirajo. Zato moraš biti oborožen. Stražarja napadaš (ATTACK GUARD), dokler se ne zgodi. Pretep je prikazan na sliki, kot v stripih sestavljeni s več manjših. Humoriistično je naslikan tudi mrtvi stražar. Ti sliki sta v vsakem od treh delov različni, tako da se zdi igra malč dolgočasna, kot je. Snemanje lokacije kratko, zapis pa je treba verficirati. Če ni brezhiben, ne moremo naložiti shranjene lokacije, od začetka pa tudi ne moremo – ostane nam samo, da izključimo računalnik. Igro sem končal v dveh dneh in mi ni delala kakšnih večjih težav. Prvi del je zelo kratak.

Na začetni lokaciji poberi knjigo, pojdi na zahod in nato takoj zavij gor. Tam našdes prvo orodje – bodalo, ki ille bo pomagalo v boju proti stražarjem. Malo bolj sem ter tja po lokaciji. Če zagledaš kakšno knjigo, jo takoj poberi. Ko boš imel polne roke, pojdi v knjiž-

nico in daj škofu knjige, ki jih prenaša. Vsega skupaj jih im pet: BIBLE, COOKERY BOOK, INSTRUCTION BOOK, MUSIC BOOK in STRANGE BOOK. Ko daš škofu zadnjo knjigo, se v tleh naredi velika luknja. Zdaj, ko imaš (skoraj) prazne roke, poišči še lanterno, svečo, mrežo in ključ. Mimogrede ubij stražarja in zamenjaj orodje (bodalo za meč). S svečo prižgi lanterno in se vrni v knjižnico.

Če te ni strah, zlezi dol v luknjo in naloži drugi del igre. Tu je seznam ukazov, ki jih moraš tipkati po vrsti. Pazi, da katerega ne izpušiš, kajti potem se lahko izgubiš in teba bo začeti znova. SW-U-GET WINE-D-E-E-S-E-GET HEAD-W-N-W-N-E-NW-UBIJ stražarja -W-GIVE HEA-S-OPEN DOOR-PUT KEY-PUT WINE-NW-W-U-GET BREAD-D-SE-E-E-UBIJ stražarja-GET RING-D-SW-KILL SERPENT-GET SERPENT-NE-NW-W-W-S-PUT BREAD-NW-W-W-S-U-N-E-UBIJ stražarja-GET LEAD-SW-D-N-E-E-SE-S-PUT SWORD-PUT RING-GET BREAD-ENTER BREAD-GET WINE-DRINK WINE-GET RING

Naj povem, kaj smo s tem naredili: pobral si glavo in jo nesel k duhu brez glave, ta ti je odprl pot na jug do vrat, odklenil si vrata, ubil si kačo in ti stražarja, vzel in pojedel si kruh in vino (da si je nabral moči za tretji del) in pobral še nekaj stvari. Zdaj se prepričaj, da imaš, lanterno, križ, mrežo, pristan, kačo in svinčeno palico. Če česa od tega nimáš, si naredi napako pri prepisovanju ukazov. Če je vse v redu, pa natipkaj še W (ENTER). Tako imo mimo tudi drugi del in med nalaganjem tretjega se pripravljaj na končni obračun.

Znajdes se na lokaciji, kjer te pričakuje stražar. Ti pa s neoborožen. Premagaj ga bo teba z gozim rokami, kar bo trajalo nekaj več časa, kot če si ga ubijal z orodjem. Ko boš stražarja po hudem boju pokončal, lahko spustiš lanterno, saj je ne boš več potreboval. Poberi pa koppe, ki ti ga je zapustil stražar, in se odpravi v Alchemy room. Tam boš opazil

kotel in zvitek. Zvitek poberi in ga preberi. Na njem je seznam sestavin za alkimistični urok, žal pa je napisan v latinščini, ki je najbrž ne obvladaš. Tu ille prisrskočin na pomoč. Sestavine so: srebrni pristan, kača, svinčna palica, netopir, čebula, česen, paketelek, polž in žabji kraki. Odloži v kotel tiste sestavine, ki jih imaš že s sabo, potem pa se podaj na lov za drugimi. V Food storeu so spravljani majhen rjav paket, vrečka črna in kita čebule. Vse to poberi in nesi v kotel. Nato se z mrežo odpravi v Meanwhile in ubij netopirja, ki ti nagajivo kroži okrog glave. Na vzhodu dobiš še polža. V kuhinji ležijo žabji kraki, dve lokaciji južno pa bčit. Sestavine nesi v kotel. Ko odložiš zadržje, v kotlu zašumi in na ille pade zlata palica.

Oddahni se in v popij kaj mrzlega, saj gremo zdaj k samim vratom, ki vodijo v peklo. Začni v kuhinji in greš proti vzhodu skozi tunel, malo zavijev v krogu in po-

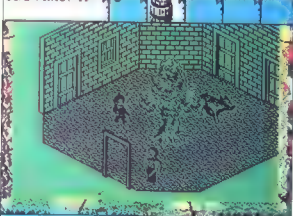
tem na zahod. Znajdes se pri oltarju. Tam je čarobni napilek, ki pa ga ne smeš popiti, saj je strupen in ti vzame nekaj dragocene moči. Pojdi na jug do vrat. V daljavi boš videl neka bitja. Zanja se ne zmeni. Pazi le na demona, si stoji pred tabo. Če s sabo nimáš križa, te bo vrgel v peklo. Daj mu zlato palico in povedal ti bo čarobno besedo. Ko jo izgovoriš pred magičnimi vrati, se ta počasi odprejo, pred tabo pa se pokaže neskončno dolgo stopnišče navzgor. Na vrhu zagledaš svojo ljubo Esmeraldo in kardinala, ki ti je prostovoljno ne bo dal. Mimogrede, na tisti lokaciji je tudi Oceanova kaseta s igro N.O.M.A.D. (kakšno reklama!). Napreprosteje je, da kardinala ubiješ s sulico. Potem primes Esmeraldo in jo z njo ucvrče po starihah neznano kam, kjer bosta živela srečno do konca dni...

Za konec še slovar. Akcije: north (n), south (s), east (e), west (w), up (u), down (d), out (e), ne, nw, sw, quit, drop (put, give), attack (kill), punch, stab, fight, hit, save, load, light, enter (in), look (l), get (take), inventory (i), climb, wait, pause, read, open, close, unlock, lock, drink, eat, say. Predmeti: in osebe, sword, helmet, book, wine, crucifix, leas, gold, packet, bat, serpent, legs, nail, garlic, onions, bread, cotton, net, key, lantern, candle, dagger, shield, head, hammer, ring, scroll, cassette, pike, cardinal, bishop, ghost.

Če si ti bo kje ustavilo, mi piši na naslov Ulica narcide zaščit 7, 61113 Ljubljana, ali telefoniraj na (061) 340-200 (najrjisi ob koncu tedna).

1	(1) PAPERBOY	ELITE	£7.99
2	(5) DILLI AND LISA	FIREBIRD	£7.99
3	NEW! THE GREAT ESCAPE	OCEAN	£7.95
4	(3) LIGHTFOUR	FASTER THAN LIGHT	£7.95
5	(7) TRIVIAL PURSUIT	DOMARK	£74.95
6	NEW! INFILTRATOR	US GOLD	£9.95
7	NEW! UNIDROM	NEWSON	£8.95
8	NEW! DANDY	ELECTRIC DREAMS	£7.99
9	(15) HINJA MASTER	FIREBIRD	£7.99
10	NEW! 1942	ELITE	£7.99
11	(4) KAI TEMPLE	FIREBIRD	£7.99
12	(14) HEAD COACH	ADDICTIVE	£8.95
13	(18) HAPPIEST DAYS	FIREBIRD	£7.99
14	NEW! COMPUTER HITS VOL. 3	DEAN JOLLY	£9.95
15	(2) DRAGON'S LAIR	SOFTWARE PROJECTS	£9.95
16	NEW! TRAP DOOR	PIRAMA	£7.95
17	NEW! 100	MASTERYONG	£7.99
18	(3) NIGHT	CASCADE	£9.95
19	(10) ACHERMARE RALLY	OCEAN	£7.95
20	(17) BOMB SCARE	FIREBIRD	£7.99

Prvih 20 Sinclair Userja (januar)



Fairlight II

Tip: pustolovski
Računalnik: spectrum 48/
128 K
Format: kaseta
Cena: 9,95 funta
Zeložnik: The Edge, 31
Maiden Lane, Covent
Garden, London WC2E
6LH
Povzetek: Gospodar teme
spot razsaja
Ocena: 8/10

LEON GRABENŠEK

Približno leto po prvem Fairlightu, ki je pretresal svet iger s spectrum, je Bo Jangborg (avtor Artistar) pokazal nadaljevanje te mega igre. Grafično je novinec še boljši od vzornika, vsebinsko pa rahlo »šepa«. V prvem delu je isvar iskal Knjigo svetlobe, v nadaljevanju pa rusje deželo Fairlight pred Gospodarjem teme.

Igra je sestavljena iz dveh delov. Drugi del lahko vočiteš šele, ko uspešno rešiš naloge iz prvega.

Vsak predmet ima svojo maso in je popolnoma podoben zakonom fizike. Težji predmeti, npr. skale, zavzamejo v isvarjevi torbi več prostora kot kakšen lahek kosček hrane. Zato moraš pazljivo načrtovati, po kakšnem vrstnem redu boš predmete pobiral.

Steklenica in piščanec (francoske solate žal ni) sta namenjena obnavljanju energije, ki je imas na začetku 99 točk. Vsak od njiju ti podari 10 točk, uporabiš pa ju s tipkami 6 in 7: nastaviš okno na želeni predmet in pritisneš tipko.

Na najmanj dostopnih mestih boš našel bučko kabornega napit-

ka. Ta ti poveča energijo na 99 točk. Po labirintu ležijo tudi ključ (aaah, ze speti). Uporabiš jih tako, da pred zaklenjenimi vrati nastaviš okno na ključ in poskusiš vstopiti. Če je okno nastavljeno, na drugem predmetu, se vrata ne bodo odprla, čeprav imaš ključ s sabo.

Tipke 1-5 so za določanje predmeta (okna), isvarjevo torbo boš napolnil s tipko X, spraznil pa s tipko Z. Seveda se lahko tudi prepeša (tipka M). Zapomni si, da je volka najlaže uničiti, in temu pri- lagodi igranje. Skakač s tipko SPACE. Pritisk na SYM.SHIFT in SPACE hkrati ti bo dal čas za počitek.

Pred podrobnejšimi navodili je tu majhen trik za nesmrtnost. Ko boš imel za zelo malo energije (pod 10), se spravi na visoko mesto (to lepo uspeva a perzijsko preprogo) in skoči v globino. Program ti bo odštel okoli 10 točk. Ker negativnih točk ni, program pa ne preverja, ali je šla vrednost energije pod ničlo, boš kar naenkrat imel čez 250 energijskih točk! To lahko pomlajša brez omejitev. Se nekaj: S v navodilih pomeni sever in kaže na zgornjo levo steno sobe, v kateri si. Druge strani neba so razporejene temu ustrežno.

1. del: poiskati moraš ladjo, osvoboditi kapitana in odpluti za zakletemu gradu naproti. Na začetku si pri izhodu iz gradu, v katerem se je dogajal Fairlight I. Pojdi na vzhod (desni zgornji izhod). V V. Tu poberi steklenico, ki se skriva med grmovjem. Pazi na volka. V. jug. J. J. Poberi steklenico in si jo obnovi energijo. Stopi na J v hišo. Z. Z. In skozi desna vrata. Poberi novo steklenico in hitro odidi iz sobe. Zdrži moraš oditi skozi leva vrata, nato pa v V. V. Uniči zasledovalce in pojdi na J. J. J. J. Z. Z. Zbeži se vojskaca. Na Z poberi čarobni napitek, potreboval ga boš pozneje.

Prvi del naloge je za tabo. Pred nadaljevanje je okrepčaj. Z. Z. (varuj se napadalcev). Stopi skozi severna vrata, nato na V. Poberi oba piščanca in ju pojdi. Glej, da ne boš pozabil ključa! Ta je edini, ki ga boš potreboval.

Dvakrat skoči na Z. Pazi na krogo (vzame ti celih 10 točk). Naslednja smer je Z. tu te čakata volk in vojskac. Ko opraviš z njima, stopi na V in Z. Pojdi skozi zgornja vrata, nato pa na V in Z. Tu moraš hitro na S, drugače te bodo mravnene sile pogubile in se boš spet znašel na začetku... Uniči stražarja, odkleni severna vrata in stopi v sobo. Poberi nož, pazi, da ne boš padel v luknjo.

Zapusti to mračno sobo in pojdi na V. V. S. V. V. Tu se splozi skozi spodnja vrata. Na vrsti je V, kjer te čaka presenečenje v obliki volka in mečevalca. V. V. V. V. skozi spodnja vrata. V. V. Uniči stražarja. Skoči na V. S. S. Pazi, tu je vojskac! Zbeži na S. S. S. S. S.

Prišel si na obalo, kar je znamenje, da ladja ne more biti daleč. Previdno stopi na most, da ne boš padel z njega, in zavij na V. Na ladji si. Kot boš opazil, se ne moreš vrniti. Zato stopi k zvezanemu kapitanu in mu z nožem prereži vezi (tipka T). Ta trenutek se okvir spremeni. Končaj si prvi del igre.

II. del je veliko težji. Znašel si se pred vzhod v mistični grad Gospodarja teme. Previdno stopi na V. Odstriži stražarja, letečega diska ne moreš. Stopi po stopnicah in poberi bodoče krogo. Skozi zgornja vrata zavij na V. Uporabi krogo, pripravljena je za boj. Ko si taklo opremil s orožjem, stopi

skozi zgornja vrata na V. Tako spusti krogo. Zdaj jo lahko vodiš s tipkami (Oppe!) jo do duha, ki ga z mečem ne moreš pokončiti. Izkazalo se bo, da ni neuničljiv.

Zbeži se še vojskaca in stopi skozi spodnja vrata. Izogni se duhu levo stran, potem pa hitro skozi leva vrata, kjer te čaka cel arzenal bodočih krogov. Ko nabiraš orožje, se spomni Commanda in ti bo laže. Vrne se k duhu in ga uniči s krogo. Odpi desna vrata. Našel boš ključ. Hitro stopi iz sobe in na Z. skozi zgornja desna vrata na V. Znašel se boš pred prepadom. Edina pot čeznje; pelje po premikajoči se plošči. To ni tako grozno, kot je morda videti, zato le poqrnno dvakrat na V.

Naletel boš na najboljšo stvar v igri - letečo perzijsko preprogo. Z njo boš prišel čez prepade brez morečih skokov. Priročna je tudi pri visokih ovirah (dvignes jo s tipko za skok). Žal ima kot vse na svetu tudi preproga napako: uporabiš jo lahko le petkrat.

Poleti na Z. Z. Z. Tu spusti preprogo in se poš odpravi na Z. Skozi spodnja vrata odidi na V in nato na J. Pazi na diske! S preprogo preskoči prepad, nato poleti na V. J in ubij hudčika.

V tej sobi je ob strani narisani ključ, videl boš tudi zazidana vrata. Predvidevam, da se s pravim ključem igra tu konča. Iskanje »vse odpirajočega« ključa pa prepuščaj tebi, drugi bralec.

orožje. Na otoku je deset reaktorjev, ki jih boste poskusili bombardirati. Opazili boste, da vam za uničenje vseh marjaka ena bomba. Ta drobni problem boste urešili z iskanjem po otoku. Za igranje lahko izberete: tipkovnico, Sinclair 2, kempston, kurzorje ali tipke, ki jih določite sami.

Edini sovražniki, ki pa vam v trenutku vzamejo vso energijo, so laserji. V glavnem so razporejeni v bližini jedrskih reaktorjev, vendar vam ne zagotavljam, da jih ne boste našli tudi kj drugje. Spominjajo na sodobnejšo igralno kocko, le da nimajo pik. Najpogostejše vam zadenejo, ko ste v zraku, vendar se lahko to zgodi tudi lakrat, ko ste na višjem hribu blizu reaktorja. Zato bodite predvsem previdni.

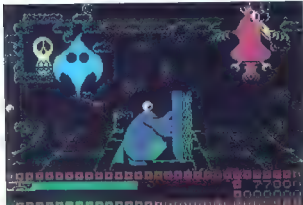
Nedaleč od laserjev boste nalepili na električne stebre za napajanje. Če se jih dotaknete, boste aktivirali laser. Kratek čas bo strupenja naravnost v nebo. Ta operacija vam ne jemlje dragocenega časa, je tudi tu skrita past: neka-

Glider Rider

Tip: arkačna pustolovskična
Računalnik: spectrum 48/
128 K
Format: kaseta
Cena: 8,95 funta
Zeložnik: Quicksilver, Liberty
House, 222 Regent Street,
London W1
Povzetek: s kolegom nad
teroniste
Ocena: 9/9

IVAN SOKIĆ

Ta igra se lahko uvrsti med boljše doslej Quicksilver programirane. Imate vlogo volhna, ki je opremljen s kolegom, zmajem (ne tistim, ki bruha ogenj) in bombami. Zgodba se dogaja na umetnem otoku v obliki kvadrata. Zgradili so ga teronisti, da bi tam delali jedrsko



Trap Door

Tip: arkadna pustolovina
Računalnik: spectrum 4K
Format: kaseta
Cena: 8,95 funta
Založnik: Piranha
(Macmillan Publishers)
Povezalec: Čarovnikov
vajelec
Cena: 8/9

ALI PREŠERN
MATIJA KOSTEVC

Doslej neznana programska hiša nas je presenetila z vrhunskim programom. Liki so veliki in zelo lepo izrisani. Obraz vaše figure ni nikoli pri mrtvi (Trap Door je napisal Don Priestley, avtor Popeya), grafika je ena najbolj realističnih doslej.

teri stebri so lažni. Zmedejo vas s tem, da ne aktivirajo lasera. Če takoj vzletite, je velika nevarnost, da vas bo laserski žarek našel. Predlagam vam, da pred vsakim bombardiranjem dobro priučite teren, po katerem se gibajete, razporedite laserje in laserjev med stebri in hribi, kateri stebri so aktivni in kateri laser reagira na nje, kako dolgo dela laser "v prazno"...

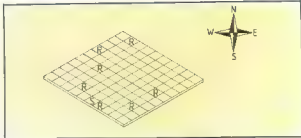
Ko smotno načrtate čas in mesto, ste odpravili vse težave in pristali, se odpravite na sobotajo. Če koleso se pripelje k stebri in aktivirajte laser, tako da udarite vanj. Povzpnete se na najbližji hrib, pojdite k znožju, naglo poskusite zaviti v nasprotno smer – in vaše kolo se bo spremenilo v zmaja. Usmerite se k reaktorju. Ko boste natančno nad njim, vizite bombo. Energijo si najlažje ohranite tako, da takoj pristanele, neglede na to, ali ste zadeli ali ne. Drugače vas bo zadelo že znano orožje. Če ste prvič zgrešili, ponavljajte operacijo, dokler se vam ne bo posrečilo

V deželi, ki vanjo še mi stopila človeška noga, kjer prebivajo le pošasti, stoji v gozdu skrivnostni Črni grad. Vlada mu čarovnik s tako ostudnim obrazom, da se mora skrivati pred drugimi. Živi na vrhu dvigala, po katerem njegov zvesti služabnik Berk pošilja iz kleti hrano in stvari, ki jih potrebuje čarovnik za poskuse. Berk ste seveda vi.

Ko se igra naloži, zaigra značilna glasba, narejena s programom Wham Music Box. Na začetku ste v eni od šestih plastično izrisanih sob. V poslu je skrita loputa (trap door), v njej na zadnji steni pa ločanja. Če poberte lobanjo, vam približno pove, kako izpolniti čarovnikov ukaz. Kadar ne zveste od nje ničesar pametnega, jo izpusite in spet poberte (to velja za vso igro). Na levi strani te sobe je ročica. Ko jo pritisnete gor, se loputa odpre. Iz nje po navadi pri-

ali dokler ne boste porabili vseh bomb.

Na karti, ki jo prilagamo, so reaktorji označeni s R in starna pozicija s S. Laserjev nisem vrisal, ker jih je veliko. Verjetno ste opazili, da je na karti samo sedem jedrskih central. Za druge tri ne vem, kje so, predvidevam pa, da se skrivajo neke na ograjenem prostoru sredi otoka. Noter se mi še ni posrečilo prodrati – območje je močno zaščiteno z laserji. Ko so reaktorji cel, so videti kot žoge,

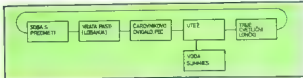


dejo ■ trije čudni črvi, včasih pa duh. Tega spodite tako, da se ga dotaknete s črvom. (Stvari pobirate od spodaj ali zgoraj, večje predmete pa lahko porinete s katerekoli strani.) Če nimate v roki črva, vas bo duh prestal na drugo lokacijo ravno takrat, ko boste že v veliki časovni stiski. Nagaja tudi žaba, ki vam zne črve. Počakajte, da bo skočila na loputo. Zda brž odprite loputo. Žabo bo vrglo v zrak, potem pa bo padla v jamo. Zaprite loputo. Če sami padete v jamo, je igra konec!

Ko začnete igrati, se kmalu zasliši zvok in na zaslonu se prikaže prvo čarovnikovo naročilo: "Berk! Get me a can of worms!" (Prinesi mi konzervo črvov!) Takoj odidite v levo sobo, tisto s predmeti. Poberte konzervo in jo odnesite k loputi. Odprite loputo, ujemite črva in ga spustite v jamo. Če ste to naredili pravilno, se bo oglasil zvok. Vrzite še dva

kokoš. Zaprite loputo in postavite nanjo kakšen predmet. V sobi desno si pripravite ponev. Nazaj k loputi! Postavite se k ročici. Loputo odprite, ko bo kokoš nad njo, in spet zaprite. Predmet bo odletel. Kokoš bo kobiljula ob. Svrnite v sobo desno in tam počakajte ■ ponovilo v rokah. Stisnite se k zgornji steni in stopite korak navzdol. V tej višini bo priletelo jajce. Postavite se na mesto, kjer se kokoš ustavi in pogleda dol, spustite ponev in se odmaknite za korak. Kokoš bo znesla jajce v ponev. Od spodaj se približajte peči in postavite ponev nanjo. Ko se bo začelo kaditi, bodo jajca pečena. Počakajte še nekaj sekund, potem pa položite ponev v dvigalo.

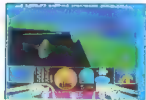
Tretji čarovnikov ukaz je: "I want a bottle of eyeball crush!" (Hočem steklenico soka iz zrdzjenih očes!) V sobi s kotlom po-



črva, nato pa ■ konzervo takoj ■ čarovniku! Dvigalo je v sobi desno. Položite konzervo noter, pojdite k ročici in pritisnite desno. Dvigalo bo odprlo jamo in čarovnik bas bo pohvalil: "Ljubki črvi! Dobro opravljeno, Berk!" Če nekaj sekund se po navadi prikaže naslednji ukaz: "Berk! I want some fried eggs!" (Hočem ocvrta jajca!) Ta naloga je precej zahtevnejša. Pojdite k loputi in jo odprite, dokler ne bo prišla ven

berite lonček in ga izpraznite. Poberite skatlo, odnesite jo v sobo s tremi lončki. Tam jo izpraznite. Našli boste tri ošesa-semena. Eno ■ drugim odnesite v lonček. Vrnite se v sobo s kotlom. Sod s pipo porinite čisto k zgornjemu zidu in še nekoliko v levo. To storite tako, da se s konci prstov dotikate desne strani kotla in stopite malo dol, nato pa levo. Berk se bo naslonil na sod in ga polnil. Pojdite nazaj k lončkom. Počakajte, da zastepo visoke rastline. Češ čas padajo iz njih velikanska očesa. Pobirajte eno za drugim in jih spuščajte v sod s pipo iz nadstropja. Ko je sod poln, odprite loputo, dokler ne pride iz nje Skakalec z jeklenimi čevlji. Porinite sod na eno od mest, po katerih Skakalec skače. Pod pipo postavite steklenico in čakajte. Ko bo Skakalec skočil v sod, se bo steklenica napolnila. Odnesite jo v dvigalo in potegnite ročico.

Nazadnje čarovnikov ukaz: "I want some boiled slimies!" (Hočem kuhane slinajke!) Vzemite kakšno posodo in jo napolnite s polži. ■ jih dobite pod sobo s utežjo. Kotel napolnite tako kot prej s pipo, le da vam ni treba metati polžev enega za drugim. Samo izbrnite posodo in priključite skoz loputo Metalač ognja (to je tista prikazen z očmi na pecijih). Kotel postavite tako, da bo Metalač bruhal ogenj vanj in v vas. Če se iz kotla pokadi, so polži kuhani. Kotel odnesite v dvigalo in vaše delo je opravljeno.



TT Racer

Tip: športna simulacija
Računalnik: spectrum 48/128 K
Format: kaseta
Cena: 9,95 funta
Založnik: Digital Integration, Watchmoor Trade Centre, Watchmoor Road, Camberley, Surrey, GU15 3AY
Povezete: zajahaj svoj suzuki
Ocena: 7/9

TOMAŽ LEVSTEK

Ta dirka z motorji je mešanica Chequered Flaga in Full Throttlea. Grafika je zadovoljiva, ves čas poslušate brčanje svojega suzukija, od vsega pa je najbolj posreden scenarij. Glavni menu je zares bogat. V njem si izberete progo (med njimi je tudi naš Grobnik), moč motorja, težavnost stopnjo (od kuba do grann prixa), število krogov in način tekovanja (vaja, ena dirka ali vsa sezona). Igrate lahko s Kempstovno palico, kurzorji ali s tipkami 4 – levo, 5 – desno, 0 – zavore, P – plin, SPACE – sklopka. Včasih pride prav tudi interface 2, čeprav nimate vmesnika (tipke so razporejene od 1 do 0).

Za vsako progo si lahko narav-

nate in opremite motor. V meniju izberete vajo. Ko pritisnete ENTER, se pokažejo podatki o motorju. Zaslon se razpolovi: v zgornji polovici so podatki o moči prestav, v spodnji pa o raznih delih suzukija. Prestavam lahko določite moč od 1 do 5. Mislim, da je začetna razporeditev čisto dobra. Zanimivejša je druga polovica zaslona. Tu so na izbiro avtomatsko prestavljanje, ogledala, menilnik hitrosti, števček porabe goriva in grafični prikaz obrabe gum. Naravnate lahko tudi združljivost gum in uspešnost krmljenja.

Za opremljanje motorja ste najbrž porabili kar precej časa. Zato zdaj pritisnite * in začnete vajo znova. Takoj ko se pokažejo podatki o motorju, pohnote plin in pritisnete sklopko. Počakajte, da stevec obratov porčedi. Takrat spustite sklopko in zaključili se boste po progi. Čim boljši rezultat dosežete na treningu, tem boljše startno pozicijo boste imeli na tekmah. Avtorji so poskrbeli celo za to, da lahko podatke o motorju na tej ali oni progi shranimo na kaseto. To se splača šele takrat, ko imate na vseh proгах prvotno startno pozicijo.

Med dirko lahko v boksih ob startnih mislih dolijete bencin (tipka R) ali zamenjate gumo (T). Na koncu dirke vidite razpredelnico in rekorde proge. Se navset, kako zmagati (?) V dirki s 500-kubičnimi motorji. V šesti prestavi in pri kakšnih 12.000 obratih spustite ob rob in spustite plin. Obrati se bodo naglo povečali. Ko se števec umiri pri 14.000 obratih, lahko s tako hitrostjo vozite do konca.



SIMON ZUPAN

Yaemon. Veliki mojster plamena, je ubil svojega očima Najhijsija in ukradel pergamente Ketsuna. Ti, iz igre Way of the Tiger izurjeni nindža, moraš dobiti pergamente nazaj in rešiti boga Kwona večnih mil. V Yaemonovi trdnjavi se boš spopadel s samuraji, samurajo, orjaškimi palki...

Na voljo ti je deset šurikenov (tubajalskih zvezdic). Ko jih zmanjka, se braniš brez orožja: strel + levo ali desno je udarec z rogo, strel + gor ali dol pa z rniko. Pobрати moraš določeno število predmetov. Energijo vsakega od treh življenj vidiš na levi. Ko je energija spodnjega sonca na koncu, pritisni tipko 2 in Kwon ti bo obnovil moči. Če le moreš, se nasprotnikom raje zogibaj. Pazi, da ne boš stopil na luknjo – tako

10th Frame-Bowling

Tip: športna simulacija
Računalnik: C 64/128
Format: kaseta/disketa
Cena: 9,95/14,95 funta
Založnik: Access/US Gold
Povezete: kegljanje za samotanje in veselo druščino
Ocena: 9/9

Ce imate radi kegljanje, je to ravno za vas. Če ga ne marate, sem prepričan, da ga boste ob tej igri vžubili. Poznavalcem je dovolj povedati, da sta 10th Frame-Bowling napisala Bruce in Roger Carver. Bruce se je doslej uveljavil s samimi uspešnicami (spomnite se iger Raid over Moscow, Beach-Head, Leader-board Golf...). Na začetku je treba izbrati, igre posameznikov ali ligasko tekmovalno, število in imena igralcev oziroma ekip in stopnjo (otroci, amater, profi). Vaša naloga je seveda, da podrete čim več kegljev.

V eni potezi imate za deset postavljene kegljeve dva poskusa (meta). Vsi bistveni podatki, torej število potez, število poskusov in podrti keglji, so med vsi igre pregledno prikazani na vrhu zaslona. Če v eni potezi podrete vseh deset kegljev, se vam prišteje število podrtih kegljev iz naslednjega meta. Kadri podrete vseh deset z enim samim metom, se vam prištejejo keglji iz naslednjih dveh metov.

To se zdi na prvi pogled zapleteno, toda ob igranju vam bo kmalu jasno.

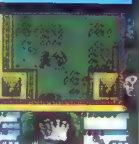
Ko se odločite za opcije, zagledate na zaslonu dokaj zvesto narisano keglišče in kegljača. Krogljo pravilno vržete takole: potisnete igraino palico gor in na sredini igrinčca se bo prikazala bela pika. S premikanjem palice levo-desno postavite piko tja, kamor naj bi šla kroglja. Krogljo metete razmeroma lahko, približno tako kot udarjate žogico v Leader-board Golfu. V spodnjem delu zaslona je črta z oznako speed (hitrost). Po pritisku na tipko za strel se črta vzpenja, dokler ne doseže vrha ali dokler ne odmaknete prsta s palice. Takrat se na desni pokaže druga črta, hook (smer). Če hočete, da bo šla kroglja naravnost v tisto smer, kjer ste postavili belo piko, morate pritisniti tipko **strel**, ki je črta na sredini. Kakršenkoli odmak bo spremenil pot kroglje. Na prvih dveh stopnjah ni treba ravno natančno zažeti smeri, na tretji pa morate biti pravi mojster, da poštete krogljo, kamor je treba.

Glasbe ni, kar je značilno tudi za Cerverjeve prejšnje igrice. Sliši se samo pristen zvok: ko kroglja udari v keglje. Gibi igralcev pot kroglje in posebej podiranje kegljev so narejeni odlično. Skratka, 10th Frame-Bowling je dobra zabava celo za večjo družbo.

Za naslednje številke so že pripravljeni opisi igrice: Ace of Aces, Frost Byte, Glaurung, Great Escape, Heartland, Inflator II, Lightforce, Thanatos, Universal Hero, Warlord.

Avenger

Tip: arkadna pustolovščina
Računalnik: spectrum 48 K, C 64/128, amstrad, C 16/++4, MSX
Format: kaseta
Cena: 9,95 funta
Založnik: Gremlin Graphics Software Ltd., Alpha House, 10 Carver Street, Sheffield S1 4FS
Povezete: Way of the Tiger II
Ocena: 8/9

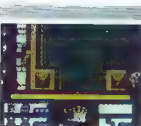


zgubiš ključke, brez njih pa ne moreš naprej.

Začetne lokacije pred mostom poidi na S (sever) in Z (zahod) do konca. Od tod na J (jug) in čez most. J, Z, J in na koncu V (vzhod). Poberi prvi ključ. S in čez most. S, V, pri prvih vratih noter. J, poberi skrinjo in ključ. S, dokler ne prideš A ven. V in J čez most do obzidja. Z do vrat. Poidi noter, poberi skrinjo. J, V do konca, nato S in V skozi vrata. Poberi ključ. Z, S, V, poberi skrinjo, S, V, V, poberi skrinjo. Vrnj se na začetek igre. J, Z, prva vrata J, Z do konca. Tu ne smeš pobrati skrinjice, zato malce V, S, V, S, Z, S, V. Poberi skrinjo, nato J, Z do konca, S, V, poberi zvezdico, če je tam (včasih je ni). Dobiti boš orožje z osmimi naboji. S, Z, J, V, J, prva vrata Z, J, V, J, Z, S. Poberi svetilkojče se predmet. Pokazale se bodo stopnice, ki jih je zakrval.

Pogumno na J in znašet se boš

na drugi stopnji. J, V, Z, J, Z, S. poberi skrinjo J, V do konca, S, V, J, V, S, V, J, V, J, V, J, V, Poberi ključ in zvezdico (če je tam). Z, J, Z, S, V, S, Z, poberi ključ. Poždi stopnice in poidi na tretjo stopnjo. Tu spet poži stopnice. Skrinje ah ključke kar poberi, vrnj pa ne odpiraj, saj boš ključke kravalo potreboval na četrti stopnji. Tam prepuščaj od tebi – igra ni zanimiva, če se nič ne potrudiš.



aero

TUDI PRI RAČUNALNIŠKI OBDELAVI PODATKOV

- Pisalni trakovi za tiskalnike
- Obrazci za računalniško obdelavo podatkov
- Tabelirne etikete
- Termoreaktivni papir

Za dodatne informacije
se obrnite na Aero.

Služba prodaje Grafika,
Čopova 24, 63000 Celje
telefon (centrala) 31-312
telex 338-53 aero gr. yu
telefax 25-305
(obrazci za računalniško obdelavo
podatkov, tabelirne etikete)

Služba prodaje Kemije,
Trg V. kongresa 5
telefon (centrala) 24-311
telex 335-11 yu aero
telefax 25-305
(pisalni trakovi za tiskalnike,
termoreaktivni papir)



Kat smo objavili v prejšnji številki, spet objavljamo pake po vaši izbiri. Tri pisma so končala v košu, ker so bralci prepisovali iz "1000 pokic". Preden je bil ta seznam objavljen v posebni številki Sveta kompjutera o igrah, ga je Moj mikro odklonil: "avtorstvo" ni bilo nič drugega kot fotokopiranje nekaj strani iz neke nemške revije. Igralci dobro vedo, da paki za izvirne igre ne primejo vedno tudi v verzijah, ki jih je razbil kateri od naših "softov"...

Spectrum

EQUINOX PRITISNI R+N+C
HEARTLAND POKE 42985,201
I.C.U.P.S. POKE 34549,200
KIRIEL POKE 35392,0
MONTY ON THE RUN POKE 34716,24
NIGHTMARE RALLY PRITISNI SS+Q
PAPERBOY POKE 48023,255
V-VISITORS POKE 49312,192

Jože Janžeković,
Kozinova 11, 61000 Ljubljana

W.A.R. (verzija Rudy & Future Soft)

Počakajte da se naloži program v bazu in u-
vodna slika. Ustavite kasetnik, resetirajte raču-
nalnik in prečkajte program:

10 LOAD "" CODE 25000
20 POKE 37033,0
30 LOAD "" SCREEN\$
40 RANDOMIZE USR 36196

Poželite program in kasetnik. POKE bo morda
delal tudi z W.A.R. 2. Če je loader vaše verzije v
bazu, poskusite vstaviti POKE iz vrstice 20
pred ukazom RANDOMIZE USR XXX. Tel. (011)
332-773.

Milan Maksimović,

Drogošlava Jovanovića 11 A, Beograd

SAI COMBAT

15 CLEAR 24610
20 LOAD "" CODE: POKE 65364,201: RANDOMI-
ZE USR 65340

25 POKE 32421,250: RANDOMIZE USR 23450
Ta programček vam bo dal 255 življenj, vendar
bo postal zaslon nekam čuden.

Horvejo Sajbinger,

Sulekova 5 A, 41000 Zagreb

GLIDER RIDER

10 CLEAR 24570: LOAD "" SCREEN\$: LOAD ""
CODE / 20 POKE 34391,0: POKE 34973,0: POKE
34818,0: POKE 34741,0 / 30 RANDOMIZE USR
24579

LAP OF THE GODS

10 CLEAR 28999: LOAD "" CODE: POKE 47039,
201: RANDOMIZE USR 47000
20 POKE 53790,201: RANDOMIZE USR 57680
THRUST

10 CLEAR 65399: LOAD "" CODE
20 FOR n=65425 TO 65436: READ a: POKE n, a.
NEXT n

30 POKE 65428,153: POKE 65433,214
40 RANDOMIZE USR 65400
50 DATA 175,50,51,0,62,201,50,119,3,195,
0,250

Milan Vujasić,
Križ 9, 44250 Pečinja

BLOB (Spec-mac)

Sistem nalaganja Spec-mac prepoznamo po tem,
da ima štiri dele z dolžinami: 6912 (slika = SCRE-
EN\$), 20000, 20536 in 1704 bytov. V vsak tak-
šen program vstavite POKE tako, da nalikata
MERGE "", nalazite prvi del in popravite vrstico
20. V igri Blob mora biti takale:

20 CLEAR 24999: POKE 23797,195: RANDOMI-
ZE USR 23760: POKE 26940,195: RANDOMI-
ZE USR 23800

Poželite program (RUN + ENTER) in kasetofon.
Začetna vrednost življenj (3) se vam ne bo manj-
šala.

BOMB SCARE

10 CLEAR 27999: LOAD "" SCREEN\$: LOAD ""
CODE 28000: LOAD "" CODE 65000: POKE 23606,
46: POKE 23607,181: POKE 56289,0: POKE
57327,0: RANDOMIZE USR 65000

DANDY POKE 40826,120, POKE 40832,120
FIRELOAD (Spec-mac)

20 CLEAR 24899: POKE 23797,195: RANDOMI-
ZE USR 23760: POKE 39971,0: POKE 34509,0:
RANDOMIZE USR 23800

HEARTLAND POKE 24121,24
V verziji s Spec-macom vstavite: POKE 48360,
195: POKE 48361,35: POKE 48362,94.

JUTIBLY POKE 54465,0

LIGHTFORCE (Spec-mac)

20 CLEAR 24899: POKE 23797,195: RANDOMI-
ZE USR 23760: POKE 40725,0: RANDOMIZE USR
23800

ROBOTO

10 LOAD "" CODE: FOR n=16384 TO 16412: RE-
AD a: POKE n,a: NEXT n: RANDOMIZE USR 16384
20: DATA 49,0,205,86,5,221,33,0,91,62,
255,17,0,165,55,205,86,5,49,250,96,175,50,
55,219,195,182,217

STALLONE COBRA (Spec-mac)

20 CLEAR 24899: POKE 23797,195: RANDOMI-
ZE USR 23760: POKE 36518,0: RANDOMIZE USR
23800

Za neranjivost je treba pred USR 23800 vpi-
sati POKE 36491,24. Za prehod na naslednje slopne
vpišite POKE 36472,0.

TRAP DOOR POKE 44740,0

Ervin Kotelec,
Ul. narodne zaštite 2, 61113 Ljubljana

C 64

EQUINOX POKE 12639,234: POKE 12640,234
SPIKY HAROLD POKE 22882,0

Nikola Pavlica,
Ognjena Price 22, 11080 Zemun

AUTOMANIA POKE 22409,234:
POKE 22410,234: POKE 22411,234
BOULDERDASH 3 POKE 16494,234:
POKE 16495,234

SUICIDE STRIKE POKE 23446,234:
POKE 23447,234: POKE 23448,234

THE HUMAN RACE POKE 33680,234:
POKE 33681,234

WHO DARES WINS 3 POKE 17665,234:
POKE 17666,234 (nesmrtnost)

POKE 7421,169: POKE 7422,0: POKE 7423,234
(neranjivost)

Dario Krennig
Čukanova 8 A, 41000 Zagreb

CPC 464

CHUCKIE EGG POKE 9858,0 (nesmrtnost)
POKE 9859,0 (N + SL življenj)

EQUINOX POKE 28F5,0: POKE 28F6,0 (nesmrtnost)
POKE 0348,N (N + SL življenj)

POKE 00E2,201 (cas)
POKE 28BC,24 (neranjivost)

Polem ko vpišete POKE, je treba Equinox pogosti
s CALL 709 in ne s CALL 704.

GHOSTS & GOBLINS POKE 5509C,0: POKE 5509D,0
POKE 5509E,0: POKE 5509F,0

JET BOOT JACK POKE 7E52,0
KONG STRIKES BACK POKE 464C,0: POKE 464D,0 (nesmrtnost)

POKE 463E,0: POKE 463F,0: POKE 4640,0
(neštole bomb)

KUNG FU POKE 3982,0
MONTY ON THE RUN POKE 8DC0F,60:
POKE 8DC0F,60: POKE 8DC0F,60

SABRE WOLF POKE 0DD60,0 (nesmrtnost)
POKE 0DD62,201 (neranjivost)

POKE 0DD63,0 (N + SL življenj)
Braslav Erpić,
VI. Nazora 8, 43404 Buzetina

C 16/116/+4

APOLLO MISSION POKE 12961,255
AUTOBAHN POKE 13927,0 (cas)

CUTHBERT IN TOMB OF DOOM POKE 4561,173
(sovratniki)

POKE 4552,173 (cas)
DORK'S DILEMMA POKE 11531,255

GUNSLINGER POKE 12666,255

JET SET WILLY POKE 10772,39

MONKEY MAGIC POKE 7540,255

MR. PUNIVERSE POKE 12929,255 (za JOY)

OLYMPIC SKIER POKE 12949,255 (za KEY)
POKE 10370,0: POKE 10371,0

POKE 10372,0: POKE 10373,0 (cas)
OUT ON A LIMB POKE 5041,255

RIDER POKE 10611,0

ROBIN HOOD POKE 37357,48

TYCOON TEX POKE 6183,255

TUTTI FRUTTI POKE 10534,255

XZAP POKE 11519,255

Marko Hren,
Na Koroski 30, 61117 Ljubljana

GALAXIONS POKE 9635,234: POKE 9636,234:
SYS12960

LEGIONNAIRE POKE 10426,76:
POKE 10427,189: POKE 10428,40: SYS 6144

MANIC MINER POKE 10766,255: SYS10627
ROCKMAN POKE 9757,255: SYS54102

Dejan Ravilic,
Radeja Krstića 35/1, 37240 Trstenik

MSX

BLAGGER POKE 12342,0
COMMANDO POKE 54572,255

JACK THE NIPPER POKE 63321,0
JET SET WILLY POKE 2631,255

MANIC MINER POKE 42331,0
SKY FOX POKE 33214,0

Simša Stanić,
V kongresa KPJ 20, 78000 Banja Luka

Močnejši kot spomin

jean marie pascal



aimée
atomiseur

eau
de parfum
jean marie pascal
paris

WWW.RELIAWEB.IT



KRKA KOZMETIKA
KOZMETIKA UNIVERZIADJE

kozmetika

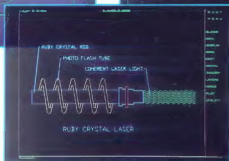


EPSON



AUTOCAD®

Roland DG
ROLAND DG CORPORATION



PROGRAMSKA OPREMA:

- Programski paket za tehnično risanje
- instaliranje in uvajanje
- šolanje
- Uvod v AutoCad, AutoCad, Posebnosti AutoCad, AutoLisp
- inženiring
- dodatne aplikacije: načrtovanje tiskanih vezij
- programiranje NC strojev
- izdelava kosovnic iz risb
- metode končnih elementov
- knjižnice standardnih elementov s področja arhitekture, strojništva, elektronike, instalacij

STROJNA OPREMA:

- AT kompatibilni računalnik
- grafični vmesniki in monitorji
- grafične tablice
- risalniki
- tiskalniki

Predstavništva:

Beograd

Kondina 1
telefon: (011) 326-484
telex: 11450 yu avtlena
poštni predal 623

Zagreb

Jurišićeva 2a
telefon: (041) 42-489
telex: 21441 yu avtlena
poštni predal 28

Sarajevo

Bure Bakovića 6
telefon: (071) 25-103
telex: 41255 yu avtlena

Skopje

Darne Gruze 3
telefon: (091) 231-452
telex: 51217 yu avtlena

Split

Rade Končara 76
telefon: (054) 512-822
telex: 26198 yu avtlena

Varaždin

Breča Radovića 16
telefon: (042) 49-466
telex: 23045 yu avtlena

Rijeka

Nikole Tesle 9
telefon: (051) 30-511
telex: 24216 yu avtlena

Generalni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:

avtotehna

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: (061) 552-341, 552-150
telex: 31 639